SUC
6940

22D.6

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the Sociedad Científica Argentina.

No. 7091.

Feb. 12, 1884 - Sept. 16, 1884.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente..... Ingeniero D. Guillermo White.
Secretario..... D. Cárlos D. Duncan.
Vocales..... Ingeniero D. Eduardo Aguirre.
Dr D. Pedro N. Arata.
Dr D. Cárlos Spegazzini.

TOMO XVII

Primer Semestre de 1884

BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE ALSINA — 60

1884

TABLAS PARA LA PREDICCION

DE LAS

OCULTACIONES DE LAS ESTRELLAS POR LA LUNA

UTILIZANDO AL EFECTO LOS DATOS DEL « NAUTICAL ALMANAC » AMERICANO
CONSTRUIDAS Y CALCULADAS PARA EL PARALELO 34°35′ SUR
(JULIO 1883)

POR FRANCISCO BEUF

En el anuario astronómico llamado *The American ephemeris and Nautical Almanac* que se publica en Washington, unos años en adelante, se encuentran datos especiales para el cálculo de prediccion de las ocultaciones de las estrellas por la luna. Estos datos son los mismos que los que contiene la *Connaïssance des temps,* con respecto al mismo objeto; pero el anuario americano contiene un número de ocultaciones mucho mas considerable que el francés, y tambien un mayor número que las que son predichas en el *Nautical almanac* inglés.

En un folleto que he publicado en colaboracion con el Sr. Perrin, teniente de navio de la armada francesa [1], se halla espuesto un método de la mayor sencillez para predecir las ocultaciones y deducir la longitud de un lugar de la observacion de una ocultacion, y las tablas que siguen han sido construidas para facilitar la aplicacion de dicho método en todos los lugares situados sobre el paralelo de Buenos Aires, ó sea el paralelo de 34°35′ sur, y en la suposicion que el observador tiene á su disposicion el *Nautical almanac* americano.

Me ocuparé mas tarde en calcular unas tablas adicionales que permitirán el poder utilizar las tablas actuales para otros paralelos poco distantes del de Buenos Aires.

[1] *Les occultations des étoiles par la lune,* par MM. Beuf et Perrin. Paris, Berger-Levrault, 1882. — Se halla en la libreria Mendesky, en Buenos Aires.

Las esplicaciones que siguen son puramente prácticas, y el observador deberá recurrir al folleto aludido, para la teoria y la contruccion gráfica de la prediccion, como tambien para el método práctico de determinar la longitud.

ESPLICACION Y USO DE LAS TABLAS

Tomar en los elementos de las ocultaciones contenidos en las efemérides americanas el ángulo horario H de la estrella (*Hour angle H*) la Declinacion D de la estrella, así como los valores de p', q_0, q' que se refieren á la dicha y que se hallan respectivamente en las columnas encabezadas x', Y, y'; y enfin la época T_0 (*Washington mean time*), tiempo medio de Washington, de la conjuncion verdadera.

Si ω representa la longitud del lugar, positiva hácia el oeste, negativa hácia el este, con respecto al meridiano de Washington, se tendrá el ángulo horario t_0 sobre el meridiano del lugar, correspondiente á H, por la fórmula

$$t_0 = H - \omega$$

se determinará ω sabiendo que el meridiano de Washington dista $5^h 17^m 33^s$ al oeste de Paris, ó $5^h 8^m 12^s$ al oeste de Greenwich, así para Buenos Aires, por ejemplo, cuya longitud con respecto á Paris es $+4^h 2^m 53^s$, se tendrá

$$\omega = 4^h 2^m 53^s - 5^h 17^m 33^s = -1^h 14^m 40^s$$

es decir, para Buenos Aires:

$$t_0 = H + 1^h 14^m 40^s = H + 1^h 14^m 7$$

En esta fórmula H debe entrar con el signo que tiene en las efemérides.

Entrar entonces en la Tabla I con t_0 y p', el número correspondiente x tendrá el mismo signo que t_0 y será añadido algebráicamente á él; se tendrá así:

$$t_c = t_0 + x$$

y t_c será el ángulo horario de la estrella con respecto al meridiano del lugar en el instante de la conjuncion aparente.

Entrar en la Tabla III con D y t_c, el número correspondiente, *siempre negativo,* será el valor de v para la época de la conjuncion aparente.

Calcular q para dicho instante por medio de la fórmnla :

$$q = q_0 + xq' ;$$

ó, segun las notaciones americanas :

$$q = Y + xy'$$

en la cual se deben tener en cuenta los signos; y formar $(q - v)$; si $(q - v)$ es $< 0{,}272$ en valor absoluto, la ocultacion será visible, sinó, no.

Para la prediccion. — Si $(q - v)$ es menor que 0,272 elegir la época inicial T_n del cálculo que será la hora redonda de Washington la mas vecina de $T_0 + x$. Calcular para dicho instante el ángulo horario de la estrella sobre el meridiano del lugar por

$$t = t_0 + (T_n - T_0)$$

Calcular tambien para la época T_n los valores de p y q por:

$$p = p'(T_n - T_0) , \qquad q = q_0 + q'(T_n - T_0)$$

ó sea $$p = x'(T_n - T_0) , \qquad q = Y + y'(T_n - T_0)$$

Entrar en seguida en la Tabla II con t, el número correspondiente será u cuyo signo será el mismo que el de t; y en la Tabla III con t y D, el número correspondiente será v, *siempre negativo*. Formar enfin $(p - u)$, $(q - v)$ y llevar el punto sobre el plano segun las reglas conocidas.

El segundo punto se obtendrá calculando los valores de p_1, q_1, u_1, v_1 que corresponden al ángulo horario $t_1 = t \pm 1^h$, y se tendrá :

$$p_1 = p \pm p' , \qquad q_1 = q \pm q'$$

ó sea $$p_1 = p \pm x' , \qquad q_1 = q \pm y'$$

u_1 y v_1 se deducirán todavia de las Tablas II y III con los argumentos t_1 y D, y formando las diferencias $(p_1 - u_1)$, $(q_1 - v_1)$ se marcará el segundo punto sobre el plano y se determinará el tiempo de la fase.

Angulo Zenit. — Tomar á la vista en las Tablas II y III los valores de u_τ y v_τ que corresponden al ángulo horario t_τ de la estrella para el instante de la fase, y que se obtendrá añadiendo algebráicamente la correccion τ (de T_n ó $(T_n + 1^h)$ dada por la construccion gráfica) al ángulo horario t ó t_1 segun el caso. Marcar sobre el plano el punto cuyas coordenadas son $(-u_\tau)$, $(-v_\tau)$, unir dicho punto con el centro de la luna, y la interseccion de la línea así obtenida con la circunferencia lunar será el punto zenital del disco.

EJEMPLO

Ocultacion de 30 Aquarii el 24 de Junio de 1883 en Buenos Aires

$D = -7°4'9$; $T_0 = 11^h4^m3$ $H = -4^h41^m0$ $q_0 = Y = -0{,}2693$ $p' = x' = +0{,}5593$ $q' = y' = +0{,}1861$

$\omega = +1\ 14\ 7$ $xq' = -0{,}279$ $x = -1{,}5$

$t_0 = -3\ 26\ 3$ $q = -0{,}548$ 186

Tabla I con p' y t_0... $x = -1\ 31$ $v = -0{,}536$ ...Tabla III con D y t_c 93

$t_c = -4^h57^m$ $q - v = -0{,}012$ ...la ocultacion es visible. $xq' = -0{,}279$

Prediccion (Emersion)

$T_0 + x = 9^h33^m$ $T_n = 10^h$ $T_n - T_0 = -1^h\ 4^m3$ $p' = +0{,}559$ $q' = +0{,}186$ $T_n + 1^h = 11^h$

$= -1^h07$ $-1{,}07$ $-1{,}07$

$t = t_0 + (T_n - T_0) = -4^h30^m6$ 559 186 $t_1 = t + 1^h = -3^h30^m6.$

39 13

$p = -0{,}598$ $-0{,}199$

Tabla II con t	*Tabla III, D y t*			*Tabla II con t_1*	*Tabla III con D y t_1*
$u = -0{,}761$	$v = -0{,}524$	$p' = +0{,}559$	$q_0 = -0{,}269$	$u_1 = -0{,}654$	$v_1 = -0{,}498$
$p = -0{,}598$	$q = -0{,}468$	$p_1 = -0{,}039$	$q = -0{,}461$	$p_1 = -0{,}039$	$q_1 = -0{,}282$
$p - u = +0{,}163$	$q - v = +0{,}056$		$q' = +0{,}186$		
			$q_1 = -0{,}282$	$p_1 - u_1 = +0{,}615$	$q_1 - v_1 = +0{,}216$

Segun estos valores, la segunda época es 11 horas.

Se halla así sobre el plano que el tiempo medio de Washington de la emersion es:

$$10^h + \frac{0{,}191}{1{,}14} = 10^h168 = 10^h10^m1$$

$$\omega = +\ 1\ 14\ 7$$

Emersion en Buenos Aires á..... 11^h24^m8

Ángulo Zenit. $t_\tau = t + 10^m1 = -4^h20^m$

Tabla II con t_τ $u_\tau = -0{,}746$

Tabla III con D y t_τ $v_\tau = -0{,}520$

y bastará llevar sobre el plano el punto cuyas coordenadas son

$u_\tau = +0{,}746$ $u_\tau = +0{,}37$

$v_\tau = +0{,}520$ ó bien $v_\tau = +0{,}26$

y unir el punto con el centro de la luna.

TABLAS

TABLA I

Que da la correccion x á añadir algebráicamente á la época ó al ángulo horario de la conjuncion verdadera para tener la época ó el ángulo horario de la conjuncion aparente

(Los números de esta Tabla tienen el signo del ángulo horario t_0)

t_0	VALORES DE p'																	t_0
	0,480	0,490	0,500	0,510	0,520	0,530	0,540	0,550	0,560	0,570	0,580	0,590	0,600	0,610	0,620			
h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5
10	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	10	10	10
15	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	15	15	15
20	16	16	15	15	14	14	13	13	13	12	12	11	11	11	11	20	20	20
25	20	20	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	14	13	25	25	25
30	0 24	0 23	0 23	0 22	0 21	0 20	0 20	0 19	0 19	0 18	0 18	0 17	0 17	0 16	0 16	30	30	30
35	28	27	26	25	25	24	23	23	22	21	21	20	20	19	19	35	35	35
40	32	31	30	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	22	21	40	40	40
45	36	35	34	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	24	45	45	45
50	40	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28	27	26	50	50	50
55	43	42	41	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	55	55	55
1 0	0 47	0 45	0 44	0 43	0 41	0 40	0 39	0 38	0 36	0 35	0 34	0 34	0 33	0 32	0 31	1 0	1 0	1 0
5	51	49	47	46	44	43	42	40	39	38	37	36	35	34	34	5	5	5
10	54	52	51	49	47	46	45	43	42	41	40	39	38	37	36	10	10	10
15	57	56	54	52	50	49	47	46	45	44	42	41	40	39	38	15	15	15
20	1 1	59	57	55	53	52	50	49	47	46	45	44	43	42	41	20	20	20
25	4	1 2	1 0	58	56	55	53	52	50	49	47	46	45	44	43	25	25	25
30	1 7	1 5	1 3	1 1	0 59	0 57	0 56	0 54	0 53	0 51	0 50	0 48	0 47	0 46	0 45	30	30	30
35	10	7	6	4	1 2	1 0	58	57	55	54	52	51	50	48	47	35	35	35
40	12	10	9	7	5	2	1 1	59	57	56	54	53	52	51	49	40	40	40
45	16	14	11	9	7	5	3	1 1	1 0	58	57	55	55	53	51	45	45	45
50	19	16	14	12	10	7	6	4	2	1 0	59	57	57	55	53	50	50	50
55	21	19	17	14	12	10	8	6	4	3	1 1	59	58	57	55	55	55	55
2 0	1 24	1 21	1 19	1 17	1 14	1 12	1 10	1 8	1 6	1 5	1 3	1 1	1 0	0 59	0 57	2 0	2 0	2 0
5	26	24	21	19	17	14	12	10	8	7	5	3	2	1 0	59	5	5	5
10	29	26	24	21	19	16	14	12	10	9	7	5	4	2	1 1	10	10	10
15	31	28	26	23	21	18	16	14	12	10	9	7	5	4	2	15	15	15
20	33	30	28	25	23	20	18	16	14	12	10	9	7	6	4	20	20	20
25	35	32	30	27	25	22	20	18	16	14	12	10	9	7	6	25	25	25
30	1 37	1 34	1 32	1 29	1 27	1 24	1 22	1 20	1 17	1 16	1 14	1 12	1 10	1 9	1 7	30	30	30
35	38	36	33	31	28	26	23	21	19	17	15	13	12	10	9	35	35	35
40	40	38	35	32	30	27	25	23	21	19	17	15	13	12	10	40	40	40
45	42	39	37	34	31	29	26	24	22	20	18	16	15	13	11	45	45	45
50	43	41	38	35	33	30	28	26	23	21	20	18	16	14	12	50	50	50
55	45	42	39	37	34	31	29	27	25	23	21	19	17	15	14	55	55	55
3 0	1 46	1 44	1 41	1 38	1 35	1 33	1 30	1 28	1 26	1 24	1 22	1 20	1 18	1 17	1 15	3 0	3 0	3 0
10	49	46	43	40	38	35	33	30	28	26	24	22	20	19	17	10	10	10
20	50	48	45	42	40	37	35	32	30	28	26	24	22	21	19	20	20	20
30	52	49	46	44	41	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	30	30	30
40	53	50	48	45	42	40	37	35	33	31	29	27	25	23	22	40	40	40
50	54	51	49	46	43	41	39	36	34	32	30	28	26	25	23	50	50	50
4 0	1 55	1 52	1 49	1 47	1 44	1 41	1 39	1 37	1 35	1 33	1 31	1 29	1 27	1 25	1 24	4 0	4 0	4 0
10	55	52	50	47	45	42	40	38	35	33	31	29	28	26	24	10	10	10
20	55	52	50	47	45	42	40	38	36	34	32	30	28	26	25	20	20	20
30	55	52	49	47	45	42	40	38	36	31	32	30	28	27	25	30	30	30
40	54	51	49	47	44	42	40	38	36	34	32	30	28	27	25	40	40	40
50	53	51	48	46	44	41	39	37	35	33	32	30	28	27	25	50	50	50
5 0	1 52	1 50	1 47	1 45	1 43	1 41	1 39	1 37	1 35	1 33	1 31	1 29	1 28	1 26	1 25	5 0	5 0	5 0
10	51	49	46	44	42	40	38	36	34	32	31	29	27	26	24	10	10	10
20	50	48	45	43	41	39	37	35	33	32	30	28	27	25	24	20	20	20
30	48	46	44	42	40	38	36	34	32	31	29	27	26	24	23	30	30	30
40	47	44	42	40	38	36	35	33	31	29	28	26	25	23	22	40	40	40
50	45	43	41	39	37	35	33	31	30	28	27	25	24	22	21	50	50	50
6 0	1 43	1 41	1 39	1 37	1 35	1 33	1 32	1 30	1 28	1 27	1 25	1 24	1 22	1 21	1 20	6 0	6 0	6 0

TABLA I *(Conclusion)*

Que da la correccion x á añadir algebráicamente á la época ó al ángulo horario de la conjuncion verdadera para tener la época ó el ángulo horario de la conjuncion aparente

(Los números de esta Tabla tienen el signo del ángulo horario t_0*)*

t_0	VALORES DE p'															t_0
	0,480	0,490	0,500	0,510	0,520	0,530	0,540	0,550	0,560	0,570	0,580	0,590	0,600	0,610	0,620	
h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
6 0	1 43	1 41	1 39	1 37	1 35	1 33	1 32	1 30	1 28	1 27	1 25	1 24	1 22	1 21	1 20	6 0
10	41	39	37	35	33	32	30	28	27	25	24	22	21	20	18	10
20	38	37	35	33	31	30	28	27	25	24	22	21	20	18	17	20
30	36	35	33	31	29	28	26	25	23	22	21	19	18	17	16	30
40	34	32	31	29	27	26	24	23	21	20	19	18	16	15	14	40
50	32	30	28	27	25	24	22	21	20	18	17	16	15	14	12	50
7 0	1 29	1 27	1 26	1 24	1 23	1 21	1 20	1 19	1 18	1 16	1 15	1 14	1 13	1 12	1 11	7 0
10	26	25	23	22	21	19	18	17	15	14	13	12	11	10	9	10
20	24	22	21	20	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8	7	20
30	21	20	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	30
40	19	17	16	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	40
50	16	14	13	12	11	10	9	8	6	6	5	4	3	2	1	50

TABLA II
QUE DA LOS VALORES DE u

(Los números de la tabla tienen el signo del ángulo horario t*)*

t	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	t
0^m	0.000	0.213	0.412	0.582	0.713	0.795	0.823	0.795	0^m
2	0.007	0.220	0.418	0.587	0.717	0.797	0.823	0.793	2
4	0.014	0.327	0.424	0.592	0.720	0.799	0.823	0.791	4
6	0.022	0.234	0.431	0.597	0.724	0.801	0.823	0.789	6
8	0.029	0.241	0.437	0.602	0.727	0.802	0.823	0.787	8
10	0.036	0.248	0.443	0.607	0.731	0.804	0.822	0.785	10
12	0.043	0.254	0.449	0.611	0.734	0.805	0.822	0.783	12
14	0.050	0.261	0.455	0.616	0.737	0.807	0.821	0.781	14
16	0.057	0.268	0.461	0.621	0.740	0.808	0.821	0.778	16
18	0.064	0.275	0.467	0.626	0.743	0.810	0.821	0.776	18
20	0.071	0.281	0.472	0.630	0.746	0.811	0.820	0.774	20
22	0.079	0.288	0.478	0.635	0.749	0.812	0.819	0.772	22
24	0.086	0.295	0.484	0 639	0.752	0.813	0.819	0.769	24
26	0.093	0.302	0.490	0.644	0.755	0.814	0.818	0.766	26
28	0.100	0.308	0.495	0.648	0.758	0.815	0.817	0.763	28
30	0.107	0.315	0.501	0.653	0.761	0.816	0.816	0.761	30
32	0.114	0.321	0.507	0.657	0.763	0.817	0.815	0.758	32
34	0.122	0.328	0.513	0.661	0.766	0.818	0.814	0.755	34
36	0.129	0.335	0.514	0.665	0.769	0.819	0.813	0.752	36
38	0.136	0.342	0.524	0.670	0.772	0.819	0.812	0.749	38
40	0.143	0.348	0.529	0.674	0.774	0.820	0.811	0.746	40
42	0.150	0.354	0.535	0.678	0.776	0.821	0.810	0.743	42
44	0.157	0.360	0.540	0.682	0.778	0.821	0.808	0.740	44
46	0.164	0.367	0.546	0.686	0.781	0.821	0.807	0.737	46
48	0.171	0.374	0.551	0.690	0.783	0.822	0.805	0.734	48
50	0.178	0.381	0.556	0.694	0.785	0.822	0.804	0.731	50
52	0.185	0.387	0.561	0.697	0.787	0.823	0.802	0.727	52
54	0.192	0.394	0.567	0.702	0.789	0.823	0.801	0.724	54
56	0.199	0.400	0.572	0.706	0.791	0.823	0.799	0.720	56
58	0.206	0 406	0.577	0.710	0.793	0.823	0.797	0.717	58
60	0.213	0.412	0.582	0.713	0.795	0.823	0.795	0.713	60

TABLA III *(Continuacion)*

VALORES DE *v* PARA UNA ESTRELLA AUSTRAL

(Los números de la Tabla son todos negativos)

t	0°	30'	1°	30'	2°	30'	3°	30'	4°	30'	5°	30'	6°	30'	7°	30'	8°	30'	9°	30'	10°	30'	11°	30'	12°	30'	13°	30'	14°	30'	15°	30'
h m	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
0 0	568	560	553	546	539	531	524	516	509	501	494	486	479	471	463	455	448	440	432	424	416	408	400	392	384	376	368	360	352	343	335	327
4	568	560	553	546	539	531	524	516	509	501	494	486	479	471	463	455	448	440	432	424	416	408	400	392	384	376	368	360	352	343	335	327
8	568	560	553	546	539	531	524	516	509	501	494	486	479	471	463	455	448	440	432	424	416	408	400	392	384	376	368	360	352	343	335	327
12	568	560	553	546	539	531	524	516	509	501	494	486	479	471	463	455	448	440	432	424	416	408	400	392	384	376	368	360	352	344	336	328
16	568	560	553	546	539	531	524	516	509	501	494	486	479	471	463	455	448	440	432	424	417	408	400	392	385	377	368	361	352	344	336	328
20	568	560	553	546	539	531	524	516	509	501	494	486	479	471	463	455	448	441	433	425	417	409	401	393	385	377	368	361	352	244	336	328
24	568	560	553	546	539	531	524	516	509	501	494	486	479	471	463	455	448	441	433	425	417	409	401	393	385	377	369	362	353	345	336	329
28	568	560	553	546	539	531	524	516	509	501	494	486	479	471	463	455	448	441	433	425	417	409	401	393	386	378	369	362	353	345	337	329
32	568	560	553	546	539	531	524	516	509	502	495	487	480	472	463	455	449	441	434	426	418	410	402	394	386	378	370	363	354	346	337	330
36	568	560	553	546	539	532	525	517	510	502	495	487	480	472	464	456	449	442	434	426	418	410	402	394	386	378	370	363	354	346	338	330
40	568	560	553	546	539	532	525	517	510	502	495	487	480	472	464	456	449	442	434	426	418	410	402	394	387	379	371	363	355	347	339	331
44	568	560	553	546	539	532	525	517	510	502	495	487	480	472	465	457	450	442	435	427	419	411	403	394	387	380	371	364	356	347	339	332
48	568	560	553	546	539	532	525	517	510	503	495	488	480	472	465	457	450	442	435	427	419	411	404	395	388	380	372	364	356	348	340	333
52	568	560	553	546	539	532	525	517	510	503	496	488	481	473	466	458	451	443	435	427	420	411	404	396	388	381	373	364	357	348	341	333
56	568	560	553	546	539	532	525	517	510	503	496	488	481	473	466	458	451	443	436	428	420	412	405	397	389	381	373	365	358	349	342	334
h m 1 0	568	561	554	547	540	532	525	518	511	504	496	489	481	474	467	459	451	444	436	429	421	413	406	398	390	382	374	366	358	350	343	335
4	568	561	554	547	540	533	526	518	511	504	497	489	482	474	467	459	452	444	437	429	422	414	406	398	391	383	375	367	359	351	344	336
8	568	561	554	547	540	533	526	518	511	504	497	489	482	474	467	460	453	445	438	430	422	414	407	399	392	384	376	368	360	352	345	337
12	568	561	554	547	540	533	526	518	512	505	497	489	483	475	468	461	453	445	438	430	423	415	408	400	393	385	377	369	362	354	346	338
16	568	561	554	547	540	533	526	519	512	505	498	490	483	475	468	461	454	446	439	431	424	416	409	401	394	386	378	370	363	355	347	339
20	568	561	554	547	540	534	527	519	512	505	498	491	484	476	469	462	454	446	440	432	425	417	410	402	395	387	379	371	364	356	348	340
24	568	561	554	547	541	534	527	520	513	506	499	492	484	477	470	463	455	447	440	433	426	418	411	403	396	388	381	373	365	357	349	341
28	568	561	554	547	541	534	527	520	513	506	499	492	485	478	470	463	456	448	441	434	427	419	412	404	397	389	382	374	366	358	351	343
32	568	561	554	547	541	534	527	520	514	507	500	493	485	478	471	464	457	449	442	435	427	420	413	405	398	391	383	375	368	360	352	344
36	568	561	555	548	541	534	528	521	514	507	500	493	486	479	472	465	457	450	443	436	428	421	414	406	399	392	384	376	369	361	354	346
40	568	561	555	548	541	534	528	521	514	507	501	494	487	480	472	465	458	451	444	437	429	422	415	408	401	393	385	377	370	362	355	347
44	568	561	555	548	541	534	528	521	515	508	501	494	487	480	473	466	459	452	445	438	430	424	416	409	402	394	387	379	372	364	357	349
48	568	561	555	548	542	535	529	522	515	508	502	495	488	481	474	467	460	453	446	439	432	425	417	410	403	395	388	380	373	366	359	351
52	568	561	555	548	542	535	529	523	516	509	502	495	488	482	475	468	461	454	447	440	433	426	419	412	404	397	390	382	375	368	360	352
56	568	561	555	548	542	535	529	523	516	509	503	496	489	482	476	469	462	455	448	441	434	427	420	413	406	399	391	384	377	370	362	354
h m 2 0	568	561	555	549	542	536	530	523	517	510	503	497	490	483	477	470	463	456	449	442	435	428	421	414	407	400	393	386	378	371	364	356
4	568	561	555	549	543	536	530	523	517	510	504	497	491	484	478	471	464	457	450	443	436	429	423	416	409	402	394	387	379	372	366	358
8	568	562	555	549	543	536	530	523	518	511	505	498	492	485	478	471	465	458	452	445	438	431	424	417	410	403	396	389	382	375	368	360
12	568	562	555	549	543	537	531	524	518	511	505	498	492	485	479	472	466	459	453	446	439	432	425	418	412	405	398	391	384	377	370	363
16	568	562	556	549	543	537	531	525	519	512	506	499	493	486	480	473	467	460	454	447	441	434	427	420	413	406	400	393	386	379	372	365
20	568	562	556	550	544	537	531	525	519	513	507	501	494	487	481	474	469	462	455	448	442	435	429	422	415	408	401	394	388	381	374	367
24	568	562	556	550	544	538	532	526	520	514	507	501	495	488	482	476	469	462	457	450	443	436	430	423	417	410	403	396	390	383	376	369
28	568	562	556	550	544	538	532	526	520	514	508	502	496	489	483	477	471	463	458	451	445	438	432	425	419	412	405	398	392	385	378	371
32	568	562	556	550	545	539	533	527	521	515	509	503	497	490	484	478	472	465	459	452	446	439	433	426	420	413	407	400	394	387	381	374
36	568	562	556	550	545	539	533	527	521	515	510	504	498	491	485	479	473	467	461	454	448	441	435	428	422	415	409	402	396	389	383	376
40	568	562	557	550	545	539	534	528	522	516	510	504	499	493	487	481	474	468	462	456	450	444	437	430	424	417	411	405	398	391	385	378
44	568	562	557	551	546	540	534	528	523	517	511	505	500	494	488	482	476	470	464	458	451	445	439	432	426	420	413	407	401	395	388	381
48	568	562	557	551	546	540	535	529	523	517	512	506	501	495	489	483	477	471	465	459	453	447	441	435	428	422	415	409	403	397	390	383
52	568	562	557	551	546	541	535	529	524	518	513	507	502	496	490	484	478	472	467	461	455	449	443	437	430	424	418	412	405	399	393	387
56	568	562	557	551	547	541	536	531	525	519	514	508	503	497	491	485	480	474	468	462	456	450	444	438	432	426	420	414	407	401	395	389
h m 3 0	568	563	557	552	547	542	536	531	526	520	515	509	504	498	493	487	481	475	470	464	458	452	446	440	434	428	422	416	410	404	398	391
4	568	563	558	552	547	542	537	532	526	520	515	510	505	499	494	488	482	476	471	465	460	454	448	442	436	430	425	419	413	407	400	394
8	568	563	558	552	547	542	537	532	527	522	516	511	506	500	495	489	484	478	473	467	462	456	450	444	438	432	427	421	415	409	403	397
12	568	563	558	552	548	543	538	533	527	522	517	512	507	502	496	490	485	479	474	468	463	457	452	446	441	435	429	423	418	412	406	400
16	568	563	558	553	548	543	538	533	528	523	518	513	508	503	498	492	487	482	476	470	465	459	454	448	443	437	432	426	420	414	409	403
20	568	563	558	553	549	544	539	534	529	524	519	514	509	504	499	494	488	483	478	473	467	461	456	450	445	439	434	428	423	417	411	405
24	568	563	559	553	549	544	540	535	530	525	520	515	510	505	500	495	490	485	479	474	469	463	458	452	447	441	436	431	426	420	414	408
28	568	563	559	554	549	544	540	535	531	526	521	516	511	506	502	497	491	486	481	476	471	466	460	454	450	444	439	434	428	423	417	411
32	568	563	559	554	550	545	541	536	532	527	522	517	513	508	503	498	493	488	483	478	473	468	463	457	452	447	442	437	431	426	420	414
36	568	563	559	554	550	546	541	537	532	527	523	518	514	509	505	500	495	490	485	480	475	470	465	460	455	450	444	439	434	429	423	418
40	568	563	559	555	551	547	542	538	533	528	524	519	515	510	506	501	496	491	487	482	477	472	467	462	457	452	447	442	437	432	426	421
44	568	563	560	555	551	547	543	539	534	529	525	521	516	511	507	502	498	493	489	484	479	474	469	464	460	455	450	445	440	437	429	424
48	568	563	560	555	552	548	543	539	535	531	526	522	518	513	509	504	500	495	491	486	481	476	472	467	462	457	452	447	442	437	432	427
52	568	563	560	556	552	548	544	540	536	532	527	523	519	515	510	505	501	496	493	488	483	478	474	469	465	460	455	450	445	440	435	430
56	568	563	560	556	553	549	545	541	537	533	529	525	520	516	512	508	503	498	494	489	485	480	476	471	467	462	458	453	448	443	438	433
h m 4 0	568	564	560	557	553	549	545	541	538	534	530	526	522	518	513	509	505	501	496	492	488	483	479	474	470	465	461	456	451	447	442	437

TABLA III *(Continuacion)*

VALORES DE *v* PARA UNA ESTRELLA AUSTRAL

(Los números de la Tabla son todos negativos)

t	15° 30'	16°	30'	17°	30'	18°	30'	19°	30'	20°	30'	21°	30'	22°	30'	23°	30'	24°	30'	25°	30'	26°	30'	27°	30'	28°	30'	29°	30'	30°	30'	31°
h m	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
0 0	327	319	310	302	293	286	277	269	260	252	243	235	226	218	209	201	192	184	175	167	158	149	141	132	124	115	106	097	089	080	071	062
4	327	319	310	302	293	286	277	269	260	252	243	235	226	218	209	201	192	184	175	167	158	149	141	132	124	115	106	097	089	080	071	062
8	327	319	310	302	294	286	277	269	260	252	243	235	226	218	209	201	192	184	175	167	158	149	141	132	124	115	106	097	089	080	071	062
12	328	319	311	302	294	286	277	269	260	252	244	235	226	218	209	201	193	184	176	167	159	150	141	132	124	115	106	098	089	080	072	063
16	328	319	311	303	295	286	278	269	261	252	244	235	226	218	209	201	193	184	176	167	159	150	142	133	124	115	107	098	090	081	072	063
20	328	319	311	303	295	286	278	270	261	253	245	236	227	219	210	202	194	185	177	168	159	150	142	133	125	116	108	099	090	081	073	064
24	329	320	312	304	296	287	279	270	262	253	245	236	228	219	210	202	195	186	177	168	160	151	143	134	126	117	108	099	091	082	073	064
28	329	320	312	304	296	287	280	271	263	254	246	237	229	220	211	203	195	186	178	169	161	152	144	135	126	117	109	100	092	083	074	065
32	330	321	313	305	297	288	280	271	263	254	247	238	230	221	213	204	196	187	179	170	162	153	144	135	127	118	110	101	093	084	075	066
36	330	321	313	305	297	289	281	272	264	255	248	239	231	222	213	204	196	188	180	172	163	154	145	136	128	119	111	102	094	085	077	068
40	331	322	313	306	298	289	282	273	265	256	249	239	232	223	214	205	197	189	181	172	163	154	146	138	130	121	112	103	095	086	078	069
44	332	323	315	307	299	290	283	274	266	257	249	240	233	224	216	207	198	190	182	173	164	155	147	139	131	122	113	105	097	088	079	070
48	333	324	316	308	300	291	284	275	267	258	250	241	234	225	217	208	199	191	183	174	166	157	148	140	132	123	115	106	098	089	081	072
52	333	325	317	309	301	292	285	276	268	259	251	242	235	226	218	209	201	193	184	175	167	158	149	141	133	125	117	108	100	091	082	073
56	334	326	318	309	301	293	285	277	269	260	252	244	236	227	219	210	202	194	186	177	169	160	151	143	134	126	118	109	101	092	084	075
h m																																
1 0	335	326	318	310	302	294	286	278	270	261	253	245	237	228	220	212	204	195	187	178	170	162	153	145	136	128	119	111	103	094	086	077
4	336	327	319	312	304	295	287	279	271	263	255	246	238	230	221	213	205	197	189	180	172	163	154	146	138	130	121	113	105	096	088	079
8	337	329	321	313	305	296	288	280	272	264	256	248	240	231	222	215	206	198	190	181	174	165	156	148	140	132	124	115	107	098	090	081
12	338	330	322	314	306	298	290	282	274	266	258	249	241	233	224	216	208	200	192	183	175	167	158	150	142	134	126	117	109	100	092	083
16	339	331	323	315	307	299	291	283	275	267	259	251	243	235	226	218	210	202	194	185	177	169	160	152	144	136	128	119	111	102	094	086
20	340	332	324	317	309	301	293	285	277	269	261	253	245	237	229	220	212	204	196	187	179	171	163	155	146	138	130	122	114	105	097	088
24	341	334	326	318	310	302	294	286	278	271	263	255	247	238	230	222	214	206	198	189	181	173	165	157	148	140	132	124	116	107	099	091
28	343	335	327	320	312	304	296	288	280	272	264	256	248	240	232	224	216	208	200	192	184	176	167	159	151	143	135	127	119	110	102	093
32	344	337	329	321	313	306	298	290	282	274	266	258	250	242	234	226	218	210	202	194	186	178	170	162	153	145	137	129	121	113	105	096
36	346	339	331	323	315	307	299	292	284	276	268	260	252	244	236	229	221	213	205	197	188	180	172	164	156	148	140	132	124	116	108	099
40	347	340	332	325	317	309	301	294	286	278	270	262	254	247	239	231	223	215	207	199	191	183	175	167	159	151	143	135	127	119	111	102
44	349	342	534	327	319	311	303	296	288	280	272	264	256	249	241	233	226	218	210	202	194	186	177	169	162	154	145	137	130	123	114	105
48	351	344	336	328	320	313	305	298	290	282	274	266	258	251	243	236	228	220	212	204	196	188	180	172	165	157	149	141	133	125	117	109
52	352	346	338	330	322	315	307	300	292	285	277	269	261	254	246	239	231	223	215	207	199	191	183	175	168	160	152	144	136	128	120	112
56	354	347	339	332	324	317	309	302	294	287	279	272	265	257	249	241	234	226	218	210	202	194	187	179	171	163	155	147	140	132	124	116
h m																																
2 0	356	349	342	334	327	320	312	305	297	290	282	274	267	259	252	244	236	229	221	213	205	198	190	182	174	166	159	151	143	135	127	119
4	358	351	344	337	330	322	315	307	300	292	285	277	270	262	254	247	240	232	224	216	209	201	193	185	178	170	162	154	147	139	131	123
8	360	353	346	339	332	324	317	309	302	294	287	280	273	265	257	250	243	235	228	220	212	204	197	189	181	173	166	158	151	143	135	127
12	363	355	348	341	334	327	320	312	305	297	290	282	275	268	260	253	246	238	231	223	215	207	200	192	187	177	170	162	155	147	139	131
16	365	357	350	343	336	329	322	315	308	300	293	285	278	271	264	256	249	241	234	226	219	211	204	196	188	180	173	165	158	150	143	135
20	367	360	353	346	339	332	325	317	310	303	296	288	281	273	266	259	252	244	237	229	222	214	207	200	192	184	177	169	162	154	146	139
24	369	362	355	348	341	334	327	320	313	306	299	291	284	277	270	262	255	248	241	233	226	218	210	203	196	188	181	173	166	158	151	143
28	371	364	357	351	344	337	330	323	316	309	302	294	287	280	273	265	258	251	244	236	229	222	214	206	199	192	185	177	170	163	156	148
32	374	367	360	353	346	340	333	326	319	312	305	297	290	283	276	269	262	255	248	240	233	226	219	211	203	196	189	182	175	167	160	152
36	376	369	362	355	348	342	335	329	322	315	308	301	294	286	279	272	265	258	251	244	237	230	223	215	208	201	193	186	179	172	165	157
40	378	372	365	358	351	345	338	332	325	318	311	304	297	290	283	276	269	262	255	248	241	234	227	219	212	205	198	191	184	176	169	162
44	381	374	367	361	354	348	341	335	328	321	314	308	301	293	286	279	273	266	259	252	245	238	231	224	216	209	202	195	188	181	174	166
48	383	377	370	364	357	351	344	338	331	325	318	311	304	297	290	283	277	270	263	256	249	242	235	228	221	214	207	200	193	186	179	171
52	387	380	373	367	360	354	347	341	334	328	321	315	308	300	293	287	280	273	267	260	253	246	239	232	226	219	212	205	198	191	184	176
56	389	383	376	370	363	357	350	344	337	331	324	318	311	304	297	291	284	277	271	264	258	251	243	236	230	223	216	209	203	196	189	181
h m																																
3 0	391	385	379	373	366	360	354	347	341	334	328	321	315	308	302	295	288	282	275	268	262	255	248	242	235	228	221	214	207	201	194	187
4	394	388	382	376	369	363	357	351	345	338	332	325	319	312	306	299	292	286	279	273	266	260	253	246	239	233	226	219	212	206	199	192
8	397	391	385	379	373	367	361	354	348	342	336	329	323	316	310	303	296	290	283	278	270	264	257	251	244	238	231	224	217	211	204	198
12	400	394	388	382	376	370	364	357	351	345	339	333	327	320	314	307	300	294	287	282	275	269	262	256	249	243	236	230	223	216	209	203
16	403	397	391	385	379	373	367	361	355	349	343	336	330	324	318	311	305	299	292	286	279	273	267	261	254	248	241	235	228	222	215	209
20	405	400	394	388	382	376	370	364	358	353	347	340	334	328	322	315	309	303	297	291	284	278	271	266	259	253	246	240	233	227	220	214
24	408	403	397	391	385	380	374	368	362	356	350	344	338	332	326	320	314	308	302	296	289	283	277	271	264	258	251	245	239	233	226	220
28	411	406	400	395	389	383	377	372	366	360	354	348	342	336	330	324	318	312	306	300	294	288	282	276	269	263	257	251	245	238	232	226
32	414	409	403	398	392	387	380	375	369	364	358	352	346	341	335	329	323	317	311	305	299	293	287	281	275	269	263	256	250	244	238	231
36	418	412	406	401	395	390	384	379	373	368	362	357	351	345	339	333	327	322	316	310	304	298	292	286	280	274	268	262	256	250	244	237
40	421	415	410	405	399	394	388	383	377	372	366	361	355	349	343	338	332	327	321	315	309	303	297	291	285	279	273	267	261	255	249	243
44	424	419	414	408	402	397	392	387	381	376	370	365	359	354	348	343	337	332	326	320	314	308	302	297	291	285	279	273	267	261	255	249
48	427	422	417	412	406	401	396	391	386	380	375	369	363	358	352	347	341	337	331	325	319	314	308	302	296	291	285	279	273	268	262	256
52	430	425	420	415	410	405	400	395	390	384	379	374	368	363	357	352	346	341	335	330	324	319	311	307	301	297	291	285	279	274	268	262
56	433	429	425	419	414	409	404	399	394	389	384	378	372	367	362	357	351	346	340	335	329	324	318	313	307	302	296	291	285	280	274	268
h m																																
4 0	437	432	427	423	418	413	408	403	398	393	388	382	377	372	367	362	356	351	346	341	335	330	324	319	313	308	302	297	291	286	280	275

TABLA III *(Continuacion)*

VALORES DE *v* PARA UNA ESTRELLA AUSTRAL

(Los números de la Tabla son todos negativos)

t	0°	30'	1°	30'	2°	30'	3°	30'	4°	30'	5°	30'	6°	30'	7°	30'	8°	30'	9°	30'	10°	30'	11°	30'	12°	30'	13°	30'	14°	30'	15°	30'
h m	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
4 0	568	564	560	557	553	549	545	541	538	534	530	526	522	518	513	509	505	501	496	492	488	483	479	474	470	465	461	456	451	447	442	437
4	568	564	561	557	553	549	546	542	539	535	531	527	523	519	515	511	507	503	498	494	490	485	481	477	472	467	463	458	454	449	445	440
8	568	564	561	557	554	550	547	543	539	535	532	528	524	520	517	513	508	504	500	496	492	488	483	479	475	470	466	461	457	452	448	443
12	568	564	561	558	554	550	547	544	540	536	533	529	526	522	518	514	510	506	502	498	494	490	486	482	478	474	469	465	460	455	452	447
16	568	564	562	558	555	551	548	545	541	537	534	530	527	523	520	516	512	508	504	500	497	493	488	484	480	476	472	467	464	459	455	451
20	568	564	562	558	555	551	548	545	542	539	535	532	528	524	521	518	514	510	506	502	499	495	491	487	483	479	475	471	467	463	458	454
24	568	564	562	559	556	552	549	546	543	540	536	533	530	526	523	520	516	513	509	505	501	497	493	489	485	481	478	474	470	466	462	458
28	568	564	562	559	556	553	550	547	544	541	538	535	531	528	524	521	518	515	511	507	503	499	496	492	488	484	481	477	473	469	465	461
32	568	565	562	559	557	554	551	548	545	542	539	536	532	529	526	523	519	516	513	509	506	502	498	495	491	487	484	480	476	472	468	464
36	568	565	563	560	557	554	551	548	546	543	540	537	534	531	528	525	521	518	515	511	508	504	501	498	494	490	486	482	479	475	472	468
40	568	565	563	560	557	554	552	549	547	544	541	538	535	532	529	526	523	520	517	514	510	506	503	500	497	493	490	486	483	479	475	471
44	568	565	563	560	558	555	553	550	548	545	542	539	537	534	531	528	525	522	519	516	513	510	506	503	500	496	493	489	486	483	479	475
48	568	565	563	560	558	556	553	551	549	546	544	541	538	535	533	530	527	524	521	518	515	512	509	506	503	500	496	492	489	486	483	479
52	568	565	563	561	559	557	554	552	550	547	545	542	540	537	534	531	529	526	523	520	517	514	511	508	509	502	499	496	492	489	486	482
56	568	565	564	561	559	557	555	553	551	549	546	544	541	539	536	534	531	529	525	522	520	517	514	511	508	505	502	499	496	493	490	487
h m 5 0	568	566	564	562	560	558	556	554	551	549	547	545	542	540	537	535	532	530	527	525	522	519	517	514	511	508	505	502	499	496	493	490
4	568	566	564	562	560	558	556	554	552	550	548	546	544	542	539	537	535	533	530	528	525	522	519	516	514	511	509	506	503	500	496	493
8	568	566	564	562	561	559	557	555	554	552	549	547	546	544	541	539	537	535	532	530	527	525	522	519	517	514	512	509	506	503	501	498
12	568	566	565	562	561	559	558	556	555	553	551	549	547	545	543	541	539	537	534	532	530	528	525	522	520	517	515	512	509	507	504	501
16	568	566	565	563	562	560	559	557	556	554	552	550	549	547	545	543	540	539	536	534	532	530	527	525	523	520	518	515	513	511	508	505
20	568	566	565	563	562	561	559	558	557	555	553	552	550	548	546	544	542	540	538	536	534	532	530	528	526	524	521	519	516	514	512	509
24	568	567	565	563	563	562	560	559	558	556	554	553	552	550	548	546	544	542	540	538	537	535	533	531	529	527	524	522	520	518	515	512
28	568	567	566	564	563	562	561	560	558	557	555	554	553	551	550	548	546	544	543	541	539	537	535	533	532	530	527	525	523	521	519	516
32	568	567	566	564	563	562	561	560	559	558	557	556	554	552	551	549	548	546	545	543	541	539	538	535	535	533	531	529	527	525	522	520
36	568	567	566	564	564	563	562	561	560	559	558	557	556	555	553	551	550	548	547	545	544	542	541	538	534	535	534	532	530	528	526	524
40	568	567	566	565	564	563	563	562	561	560	559	558	557	556	555	554	552	550	549	548	547	545	544	542	540	538	537	535	533	531	530	528
44	568	567	567	565	565	564	563	562	561	560	560	559	558	557	556	555	554	553	552	551	549	547	546	544	543	541	540	538	537	535	533	531
48	568	567	567	566	565	564	564	563	562	561	561	560	559	558	558	557	556	555	554	553	552	550	549	547	546	544	543	541	540	538	537	535
52	568	567	567	566	565	565	565	564	563	562	562	561	560	559	559	558	558	557	556	555	554	553	552	550	549	547	546	544	544	542	541	539
56	568	567	567	567	566	566	566	565	564	564	564	563	562	561	561	560	560	559	558	557	557	556	555	554	552	550	550	548	547	545	545	543
h m 6 0	568	568	568	567	567	567	567	567	566	566	566	565	565	564	563	563	562	561	561	560	559	558	557	556	555	554	553	552	551	550	548	547
4	...	...	...	...	568	568	568	568	567	567	567	566	567	566	565	564	564	563	563	562	562	561	560	559	558	557	556	555	554	553	552	550
8	...	...	...	...	...	...	569	569	569	568	568	568	569	568	567	566	566	565	565	564	564	563	563	562	561	560	559	559	558	556	555	554
12	...	...	...	...	...	...	...	...	570	569	569	569	570	569	568	568	568	567	567	567	567	566	565	564	564	563	563	562	561	560	559	558
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	571	570	570	570	570	569	569	569	569	568	568	567	567	566	566	565	564	563	563	562
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	572	572	572	571	571	571	572	571	571	570	570	569	569	568	568	567	567	566
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	573	573	575	573	573	573	573	572	572	572	572	571	571	570
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	577	576	576	576	576	575	575	575	575	574	574	574
32	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	578	578	578	578	578	578	578	577	577	577
36	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	581	581	581	581	581	581	581	582
40	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	585	585	585	586

TABLA III *(Continuacion)*

VALORES DE *v* PARA UNA ESTRELLA AUSTRAL

(Los números de la Tabla son todos negativos)

t	15° 30'	16°	30'	17°	30'	18°	30'	19°	30'	20°	30'	21°	30'	22°	30'	23°	30'	24°	30'	25°	30'	26°	30'	27°	30'	28°	30'	29°	30'	30°	30'	31°
h m	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
4h 0	437	432	427	423	418	413	408	403	398	393	388	382	377	372	367	362	356	351	346	341	335	330	324	319	313	308	302	297	291	286	280	275
4	440	435	430	426	421	416	411	407	402	397	392	387	382	377	372	366	361	357	352	346	340	335	329	324	319	314	308	303	297	292	286	281
8	443	439	434	430	425	420	415	411	406	401	396	391	386	382	377	371	366	362	357	351	346	341	335	330	325	320	314	309	303	298	292	287
12	447	442	438	434	429	424	419	415	410	405	400	396	391	386	381	376	371	367	362	356	351	347	341	336	331	326	320	315	310	305	299	294
16	451	446	442	437	433	428	423	419	414	410	405	400	395	391	386	381	376	372	367	362	357	352	347	342	337	332	326	321	316	311	305	300
20	454	450	446	441	436	432	427	423	418	414	409	405	400	396	391	386	381	377	372	367	362	358	353	348	343	338	332	327	322	318	313	306
24	458	453	449	445	440	436	432	428	423	419	414	410	405	401	396	392	387	383	378	373	368	364	359	354	349	344	339	334	329	323	320	314
28	461	457	453	449	444	440	436	432	428	423	418	414	410	406	401	397	392	388	383	379	374	369	364	359	354	350	345	340	335	331	326	321
32	464	461	457	453	448	445	441	437	433	428	423	419	415	411	406	402	397	393	388	384	379	375	370	365	360	357	352	347	342	337	332	327
36	468	464	460	456	452	449	445	441	437	433	429	424	420	416	411	407	403	399	394	390	385	381	376	372	367	363	358	353	348	344	339	334
40	471	468	464	460	456	453	449	445	441	437	433	429	425	421	417	413	409	404	400	396	391	387	382	378	373	369	364	360	355	351	346	341
44	475	472	468	464	460	457	453	450	446	442	438	434	430	426	422	418	414	410	406	401	397	393	388	384	380	376	371	367	362	358	353	348
48	479	476	472	468	465	462	458	454	450	447	443	439	435	431	427	423	419	415	411	407	403	399	394	390	386	382	377	373	368	364	360	356
52	482	479	475	472	469	466	462	459	455	451	447	444	440	436	432	429	425	421	417	413	409	405	401	397	393	388	384	380	375	371	367	363
56	487	483	479	476	473	470	466	463	459	456	452	449	445	442	438	434	430	426	422	418	414	411	407	403	399	395	391	386	382	378	374	370
5h m 0	490	487	484	481	477	474	471	467	464	461	457	454	450	447	443	439	436	432	428	424	421	417	413	409	405	401	397	393	389	385	381	377
4	493	491	488	484	481	478	475	472	469	466	462	458	455	452	448	445	441	438	434	430	426	423	419	416	412	408	404	400	396	392	388	384
8	498	495	492	488	485	483	480	477	474	470	466	463	460	457	453	450	446	443	439	436	432	429	425	422	418	414	410	406	402	399	395	391
12	501	499	496	493	490	487	484	481	478	475	471	468	465	462	459	456	452	449	445	442	438	435	431	428	424	421	417	413	409	406	402	398
16	505	503	500	497	494	491	488	486	483	480	477	473	470	468	465	461	458	455	451	448	444	441	437	434	430	427	423	420	416	413	409	406
20	509	506	503	501	498	496	493	490	487	484	481	478	475	473	470	467	464	461	457	454	450	447	444	441	437	434	430	426	422	420	416	413
24	512	510	507	505	502	500	497	495	492	489	486	484	481	478	475	472	469	466	463	460	457	454	451	447	444	441	437	434	430	427	423	420
28	516	514	512	510	507	505	502	500	497	494	491	489	486	484	481	478	475	472	469	466	463	460	457	454	451	448	444	441	438	434	430	427
32	520	518	516	514	511	509	506	504	501	499	496	494	491	489	486	484	481	478	475	472	469	466	463	460	457	454	451	448	445	441	438	435
36	524	522	520	518	515	513	511	508	506	504	501	499	496	494	491	489	486	484	481	478	475	473	470	467	464	461	458	454	451	449	446	442
40	528	526	524	522	520	518	516	513	511	509	506	504	502	500	497	495	492	489	486	484	481	479	476	474	471	468	465	462	459	456	453	450
44	531	530	528	526	524	522	520	518	516	514	512	509	507	505	502	500	497	495	492	490	487	485	482	479	476	474	471	469	466	463	460	456
48	535	534	532	530	528	526	524	522	520	519	517	514	512	510	508	506	503	501	498	496	493	491	488	486	483	481	478	476	473	470	467	464
52	539	538	536	535	533	531	529	527	525	524	522	520	518	516	514	511	509	507	505	502	500	498	495	493	490	488	485	483	480	477	474	472
56	543	542	540	539	537	535	533	532	530	529	527	525	523	521	519	517	515	513	512	508	506	504	502	499	497	495	492	490	488	484	481	479
6h m 0	547	546	544	543	541	540	538	537	535	534	532	530	528	526	524	523	521	519	517	514	512	510	508	506	504	501	499	497	494	492	489	487
4	550	549	548	547	545	544	542	541	539	538	536	535	533	532	530	528	526	524	522	521	519	517	514	512	510	508	505	503	501	499	496	493
8	554	553	552	551	550	549	547	546	544	543	541	540	538	537	535	533	531	530	528	527	525	523	521	519	517	515	512	510	508	506	503	501
12	558	558	557	556	554	553	552	551	549	548	546	545	544	543	541	539	537	536	534	533	531	529	527	525	523	521	519	517	515	513	510	508
16	562	562	561	560	558	556	556	555	554	553	551	550	549	548	546	545	543	542	540	539	537	535	533	532	530	528	526	524	522	520	518	516
20	566	566	565	564	563	562	561	560	559	558	557	556	554	553	551	550	549	548	546	545	543	542	540	538	536	535	533	531	529	527	525	523
24	570	570	569	568	567	566	566	565	564	563	562	561	560	559	557	556	555	554	552	551	549	548	546	545	543	541	539	538	536	534	532	531
28	574	574	573	572	572	571	570	569	569	568	567	566	565	564	563	562	561	560	558	557	555	554	552	551	549	548	546	545	543	541	539	538
32	577	578	578	577	577	576	575	574	574	573	572	571	570	569	568	567	567	566	564	563	561	560	558	557	556	555	553	552	550	549	547	545
36	582	583	582	581	581	580	580	579	578	577	577	576	575	574	574	573	572	571	570	569	567	566	565	564	563	562	560	559	557	556	554	553
40	586	586	586	585	585	584	584	583	583	582	582	581	581	580	579	578	578	577	576	575	574	573	572	570	569	568	567	566	564	563	561	560
44	...	590	590	589	589	588	588	588	588	587	587	586	586	585	585	584	583	582	582	581	580	579	578	577	576	575	574	573	571	570	568	567
48	...	...	...	593	593	592	592	593	592	591	591	591	591	590	590	590	590	589	588	587	586	585	584	583	583	582	580	579	578	577	575	574
52	...	...	...	...	...	596	596	597	597	596	596	596	596	596	596	596	595	594	594	593	592	591	591	590	589	588	587	586	585	584	582	581
56	...	...	...	...	...	...	...	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	600	600	599	598	597	597	596	595	594	594	593	592	591	589	588
7h m 0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	606	606	606	606	606	606	605	605	605	605	604	604	603	602	601	601	600	599	598	597	596
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	611	611	612	612	612	612	612	611	610	610	609	608	607	607	607	606	605	604	603
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	617	617	617	617	617	617	616	616	615	615	614	614	614	613	612	611	610
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	623	623	623	623	622	622	621	621	620	620	620	620	619	618	617
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	628	628	627	627	627	627	626	626	626	626	626	626	625
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	633	633	634	634	633	633	634	634	633	633	633
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	639	640	641	640	639	639	639
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	647	646	645	645	645
32	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	652	652	652
36	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	659

TABLA III *(Continuacion)*

VALORES DE *v* PARA UNA ESTRELLA BOREAL

(Los números de la Tabla son todos negativos)

t	0°	30'	1°	30'	2°	30'	3°	30'	4°	30'	5°	30'	6°	30'	7°	30'	8°	30'	9°	30'	10°	30'	11°	30'	12°	30'	13°	30'	14°	30'	15°	30'
h m	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
0 0	568	575	582	589	596	603	610	617	624	631	637	644	651	657	664	670	677	683	689	696	702	708	714	720	726	732	738	744	750	755	761	767
4	568	575	582	589	596	603	610	617	624	631	637	644	651	657	664	670	677	683	689	696	702	708	714	720	726	732	738	744	750	755	761	767
8	568	575	582	589	596	603	610	617	624	631	637	644	651	657	664	670	677	683	689	696	702	708	714	720	726	732	738	744	750	755	761	767
12	568	575	582	589	596	603	610	617	624	631	637	644	651	657	664	670	676	682	689	696	702	708	714	720	726	732	738	744	750	755	761	767
16	568	575	582	589	596	603	610	617	624	631	637	644	650	657	664	670	676	682	689	696	702	708	714	720	726	732	738	744	750	755	761	767
20	568	575	582	589	596	603	610	617	624	631	637	644	650	656	664	670	676	682	689	695	701	707	714	720	726	732	738	744	749	754	761	767
24	568	575	582	589	596	603	610	617	623	630	637	644	650	656	663	669	676	682	689	695	701	707	714	720	726	732	737	743	749	754	760	766
28	568	575	582	589	596	603	610	617	623	630	637	644	650	656	663	669	676	682	688	694	701	707	713	719	725	731	737	743	749	754	760	766
32	568	575	582	589	596	603	609	616	623	630	637	644	650	656	663	669	676	682	688	694	700	706	713	719	725	731	737	743	748	753	759	765
36	568	575	582	589	596	603	609	616	623	630	637	643	649	655	663	669	675	681	688	694	700	706	713	719	725	731	736	742	748	753	759	765
40	568	575	581	589	596	603	609	616	623	630	636	643	649	655	662	668	675	681	687	693	700	706	712	718	724	730	736	742	747	752	758	764
44	568	575	581	589	595	603	609	616	623	629	636	643	649	655	662	668	675	681	687	693	699	705	712	718	723	729	735	741	747	752	758	763
48	568	575	581	589	595	602	609	616	622	629	636	642	649	655	662	668	674	680	687	693	699	705	711	717	723	729	734	740	746	751	757	762
52	568	575	581	589	595	602	609	616	622	629	635	642	648	654	661	667	674	680	686	692	698	704	710	716	722	728	734	740	745	750	756	761
56	568	575	581	589	595	602	609	616	622	629	635	642	648	654	661	667	673	679	686	692	698	704	710	716	721	727	733	739	744	749	755	760
h m 1 0	568	575	581	588	595	602	609	615	622	628	635	641	648	654	660	667	673	679	685	691	697	703	709	715	721	726	732	738	743	748	754	759
4	568	575	581	588	595	602	608	615	621	628	634	640	647	653	660	666	672	678	684	690	696	702	708	714	720	726	731	737	742	747	753	758
8	568	575	581	588	595	602	608	615	621	628	634	640	647	653	660	666	672	678	684	690	695	701	707	713	719	725	730	736	741	746	752	757
12	568	575	581	588	595	602	608	615	621	627	633	639	646	652	659	665	671	677	683	689	695	701	707	713	718	724	729	735	740	745	751	756
16	568	575	581	588	595	602	608	615	621	627	633	639	646	652	659	665	670	676	682	688	694	700	706	712	717	723	728	734	739	744	750	755
20	568	575	581	588	594	601	607	614	620	626	633	639	645	651	658	664	670	676	682	688	693	699	705	711	716	722	727	733	738	743	749	754
24	568	575	581	588	594	601	607	614	620	626	632	638	645	651	657	663	669	675	681	687	692	698	704	710	715	721	726	732	737	742	747	753
28	568	575	581	587	594	601	607	614	620	626	632	638	644	651	656	662	668	674	680	686	691	697	703	709	714	719	724	730	735	740	746	752
32	568	575	581	587	594	600	606	613	619	625	631	637	644	650	656	662	668	674	679	685	691	697	702	708	713	718	723	729	734	739	745	750
36	568	575	581	587	594	600	606	613	619	625	631	637	643	650	655	661	667	673	678	684	690	696	701	707	712	717	722	728	733	738	743	748
40	568	575	581	587	593	599	606	612	618	624	630	636	643	649	654	660	666	672	677	683	689	694	699	705	710	715	721	726	731	736	742	747
44	568	575	581	587	593	599	606	612	618	624	630	636	642	648	654	660	665	671	676	682	688	693	698	704	709	714	719	724	730	735	740	745
48	568	575	581	587	593	599	605	611	618	624	629	635	642	648	653	659	664	670	675	681	687	692	697	703	708	713	718	723	728	733	738	743
52	568	575	581	587	593	599	605	611	617	623	629	635	641	647	652	658	663	669	674	680	685	690	696	701	706	711	716	721	727	732	737	742
56	568	575	580	586	593	599	605	611	617	623	628	634	640	646	651	657	662	668	673	679	684	689	695	700	705	710	715	720	725	730	735	740
h m 2 0	568	574	580	586	593	598	604	610	616	622	628	634	639	645	650	656	661	667	672	677	683	688	693	698	703	709	714	719	723	728	733	737
4	568	574	580	586	592	598	604	610	616	622	627	633	639	645	650	655	660	666	671	676	682	687	692	697	702	707	712	717	722	727	731	736
8	568	574	580	586	592	598	603	609	615	621	627	633	638	644	649	654	659	665	670	675	680	685	690	695	700	705	710	715	720	725	729	734
12	568	574	580	586	591	597	603	609	615	621	626	632	637	643	648	653	658	663	668	673	679	684	689	694	699	704	708	713	718	723	727	732
16	568	574	580	586	591	597	603	609	614	620	625	631	636	642	647	652	657	662	667	672	678	683	687	692	697	702	706	711	716	721	725	730
20	568	574	580	586	591	597	602	608	613	619	624	630	635	641	646	651	656	661	666	671	676	681	686	691	695	700	705	709	714	719	723	728
24	568	574	579	585	591	597	602	608	613	619	624	629	634	640	645	650	655	660	665	670	675	680	684	689	694	699	703	707	712	717	721	725
28	568	574	579	585	590	596	601	607	612	618	623	628	633	638	643	648	654	659	664	669	673	678	683	688	692	697	701	705	710	714	718	722
32	568	574	579	585	590	596	601	607	612	617	622	627	632	637	642	647	653	658	662	667	672	677	681	686	690	695	699	703	708	712	716	720
36	568	574	579	585	590	595	600	606	611	616	621	626	631	636	641	646	651	656	661	666	670	675	679	684	688	693	697	701	705	709	714	718
40	568	574	579	584	589	594	600	605	610	615	621	626	631	636	640	645	650	655	659	664	668	673	678	682	686	691	695	699	703	707	711	715
44	568	574	579	584	589	594	599	604	609	614	620	625	630	635	639	644	649	654	658	663	667	672	676	680	684	689	693	697	701	705	708	712
48	568	574	578	584	588	593	599	604	609	614	619	624	629	634	638	643	647	652	656	661	665	670	674	678	682	687	691	695	699	703	706	710
52	568	574	578	584	588	593	598	603	608	613	618	623	627	632	637	642	646	651	655	660	664	668	672	676	680	685	689	693	696	700	704	708
56	568	574	578	584	588	593	598	603	608	613	617	622	626	631	636	640	644	649	653	658	662	666	670	674	678	683	687	691	694	698	701	705
h m 3 0	568	573	578	583	588	593	597	602	607	612	616	621	625	630	634	639	643	647	652	656	660	664	668	672	676	680	684	688	692	695	699	702
4	568	573	578	583	587	592	597	602	606	611	615	620	624	629	633	637	642	646	650	654	659	663	666	670	674	678	682	686	689	692	696	700
8	568	573	578	583	587	592	596	601	605	610	615	619	623	628	632	636	640	644	648	652	657	661	664	668	672	676	680	684	687	690	694	697
12	568	573	577	582	587	591	596	601	605	610	614	618	622	627	631	635	639	643	647	651	655	659	662	666	670	674	677	681	684	687	691	694
16	568	573	577	582	586	590	595	600	604	609	613	617	621	625	629	633	637	641	645	649	653	657	660	664	668	672	675	679	681	684	688	691
20	568	573	577	582	586	590	594	599	603	608	612	616	620	624	628	632	636	640	644	648	651	655	658	662	665	669	672	676	679	682	685	688
24	568	573	577	581	585	589	594	599	603	607	611	615	619	623	626	630	634	638	642	646	649	653	656	660	663	666	670	673	676	679	682	685
28	568	573	577	581	585	589	593	598	602	606	610	614	618	622	625	629	632	636	640	644	647	651	654	657	661	664	667	670	673	676	679	682
32	568	572	576	581	585	589	593	597	601	605	609	613	616	620	624	628	631	635	638	642	645	649	652	655	658	661	665	668	670	673	676	679
36	568	572	576	580	584	588	592	596	600	604	608	612	615	619	622	626	629	633	636	640	643	646	649	652	656	659	662	665	668	671	673	676
40	568	572	576	580	584	588	591	595	599	603	607	611	614	618	621	625	628	632	635	638	641	644	647	650	653	656	659	662	665	668	670	673
44	568	572	576	580	583	587	591	595	598	602	606	610	613	617	619	623	626	630	633	636	639	642	645	648	651	654	657	660	662	665	667	670
48	568	572	576	580	583	587	590	594	598	601	605	608	611	615	618	622	625	628	631	634	637	640	643	646	648	651	654	657	659	662	664	667
52	568	572	575	579	582	586	590	594	597	600	604	607	610	613	616	620	623	626	629	632	635	638	640	643	646	649	651	654	656	659	661	664
56	568	572	575	579	582	586	589	593	596	599	603	606	609	612	615	618	621	624	627	630	633	636	638	641	643	646	648	651	653	656	658	662
h m 4 0	568	571	575	578	582	585	588	592	595	598	601	605	608	611	614	616	619	622	625	628	631	633	636	638	641	643	646	648	650	653	655	657

TABLA III *(Continuacion)*

VALORES DE *v* PARA UNA ESTRELLA BOREAL

(Los números de la Tabla son todos negativos)

t	15° 30'	16°	30'	17°	30'	18°	30'	19°	30'	20°	30'	21°	30'	22°	30'	23°	30'	24°	30'	25°	30'	26°	30	27°	30'	28°	30'	29°	30'	30°	30'	31°
h m	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
0 0	767	773	778	784	789	794	799	805	810	815	820	825	830	835	840	844	849	853	858	862	866	871	875	880	884	888	892	896	899	903	907	911
4	767	773	779	784	790	794	799	805	810	815	820	825	830	835	840	844	849	853	858	862	866	871	875	880	884	888	892	895	898	903	907	911
8	767	773	779	784	789	794	799	805	810	815	820	825	830	835	840	844	849	853	858	862	866	871	875	880	884	888	892	895	898	903	907	910
12	767	772	778	783	789	794	799	805	810	815	820	825	830	834	839	844	849	853	858	862	866	871	875	880	884	887	891	895	898	902	906	910
16	767	772	778	783	789	794	799	804	809	815	820	824	829	834	839	844	849	853	858	861	866	870	874	879	883	887	891	894	897	902	906	910
20	767	772	778	783	789	794	799	804	809	814	819	824	829	834	839	843	848	852	857	861	866	870	874	878	882	886	890	894	897	902	906	909
24	766	771	777	782	788	793	798	804	809	813	818	824	829	833	838	843	848	852	857	860	865	869	873	878	882	886	890	893	896	901	905	908
28	766	771	777	782	788	793	798	803	808	813	818	823	828	833	838	842	847	851	856	860	864	868	872	877	881	885	889	893	896	900	904	908
32	765	770	776	781	787	792	797	802	807	812	817	822	827	832	837	841	846	850	855	859	863	868	872	876	880	884	888	892	895	899	903	906
36	765	770	776	781	787	791	796	802	807	811	816	822	827	831	836	840	845	849	854	858	862	867	871	875	879	883	887	891	894	898	902	905
40	764	769	775	780	786	790	795	801	806	811	816	821	826	830	835	839	844	848	853	857	861	866	870	874	878	882	886	889	892	897	901	904
44	763	768	774	779	785	790	795	800	805	810	815	820	825	829	834	838	843	847	852	856	860	865	869	873	877	881	885	888	891	896	899	903
48	762	768	773	778	784	789	794	799	804	809	814	819	824	828	833	837	842	846	851	855	859	863	867	871	875	879	883	887	890	894	897	901
52	761	767	772	778	783	788	793	798	803	808	813	818	823	827	832	836	841	845	850	854	858	862	866	870	874	878	882	885	888	892	895	899
56	760	766	771	777	782	787	792	797	802	807	812	816	821	826	831	835	840	844	848	852	856	860	864	868	872	876	880	884	887	891	894	898
h m																																
1 0	759	765	770	775	780	786	791	796	800	805	810	815	819	824	829	833	837	842	846	851	855	859	863	867	871	875	878	882	885	889	892	896
4	758	764	769	774	779	784	789	794	799	804	809	814	818	823	827	832	836	840	844	849	853	857	861	865	869	873	876	880	883	887	890	894
8	757	763	768	773	778	783	788	793	798	803	808	812	817	821	825	830	834	839	843	847	851	855	859	863	867	871	874	878	881	885	888	892
12	756	762	767	772	777	782	787	792	797	801	806	811	816	820	824	828	832	837	841	845	849	853	857	861	865	869	872	876	879	883	886	889
16	755	760	765	771	776	780	785	790	795	800	805	809	814	818	822	826	830	835	839	843	847	851	855	859	863	866	869	874	877	880	883	887
20	754	759	764	769	774	779	784	789	794	798	803	807	812	816	820	825	829	833	837	841	845	849	853	857	861	864	867	871	874	878	881	884
24	753	758	763	768	773	778	783	787	792	796	801	805	810	815	819	823	827	831	835	839	843	847	851	854	858	862	865	869	872	875	878	881
28	752	756	761	766	771	776	781	785	790	795	800	804	808	812	816	821	825	829	833	837	841	845	849	852	856	859	862	866	869	873	876	879
32	750	755	760	765	770	774	779	783	788	793	798	802	806	810	814	818	822	827	831	835	839	842	846	849	853	857	860	864	867	870	873	876
36	748	753	758	763	768	772	777	782	787	791	796	799	803	808	812	817	821	824	827	832	836	840	844	847	851	854	857	861	864	868	871	873
40	747	752	757	761	766	771	776	780	785	789	794	797	801	806	810	814	818	822	826	830	834	837	841	844	848	852	855	858	861	864	867	870
44	745	750	755	759	764	769	774	778	783	787	792	795	799	803	807	812	816	819	823	827	831	834	838	842	846	849	852	855	858	861	864	867
48	743	748	753	758	763	767	772	776	780	784	789	793	797	801	805	809	813	817	821	824	828	832	836	839	842	846	849	852	855	858	861	864
52	742	746	751	756	761	765	770	774	778	782	787	791	795	799	803	807	811	814	818	822	826	829	833	836	839	842	845	849	852	854	857	860
56	740	744	749	754	759	763	767	771	775	780	784	788	793	796	800	804	808	811	815	819	823	826	829	833	836	839	842	846	849	852	854	856
h m																																
2 0	737	742	746	751	756	760	764	769	773	777	781	785	789	793	797	801	805	809	812	816	819	823	826	829	832	836	839	842	845	848	851	854
4	736	740	744	749	754	758	762	766	770	775	779	783	787	791	795	798	802	806	810	813	816	820	823	826	829	832	835	839	842	844	847	850
8	734	738	742	747	752	756	760	764	768	772	776	780	784	788	792	795	799	803	807	810	813	816	819	823	826	829	832	835	838	841	844	846
12	732	736	740	745	749	753	757	762	766	769	773	778	782	785	789	792	796	799	803	806	809	813	816	819	822	825	828	831	834	837	840	842
16	730	734	738	743	747	751	755	759	763	767	771	775	779	782	786	789	793	796	800	803	806	810	813	816	819	822	825	828	831	833	836	838
20	728	732	736	740	744	748	752	756	760	764	768	772	776	779	783	786	790	793	796	799	802	806	809	812	815	818	821	824	827	829	832	834
24	725	729	733	737	741	746	750	753	757	761	765	769	773	776	780	783	787	790	793	796	799	802	805	808	811	814	817	820	823	825	828	830
28	722	727	731	735	739	743	747	751	755	758	762	765	869	773	776	779	783	786	789	792	795	798	801	804	807	810	813	815	818	820	823	825
32	720	724	728	732	736	740	744	748	752	755	759	762	866	769	772	776	779	782	785	789	792	794	797	800	803	805	808	811	814	816	819	821
36	718	722	726	730	734	737	741	745	749	752	756	759	763	766	769	772	775	778	781	785	788	790	793	796	799	801	804	807	809	811	814	816
40	715	719	723	727	731	734	738	742	746	749	753	756	760	763	766	769	772	775	778	781	784	786	789	792	795	797	800	802	804	807	809	811
44	712	717	721	724	728	732	736	739	743	746	749	752	756	759	762	765	768	771	774	777	780	782	785	788	791	793	795	797	799	802	804	806
48	710	714	718	722	726	729	733	736	739	742	745	749	752	755	758	761	764	767	770	773	776	778	781	784	786	788	790	793	795	797	799	802
52	708	711	715	719	723	726	730	733	736	739	742	745	748	752	755	758	761	763	766	769	772	774	777	779	781	784	786	788	790	792	794	796
56	705	709	713	716	720	723	727	730	733	736	739	742	745	748	751	754	757	759	762	765	767	770	773	775	777	779	781	783	785	788	790	791
h m																																
3 0	702	706	709	713	716	720	723	726	729	733	736	739	741	744	747	750	753	755	758	761	763	765	767	770	772	775	777	779	781	783	784	786
4	700	703	707	710	713	716	719	723	726	729	732	735	738	741	744	746	749	751	754	756	758	761	763	765	767	770	772	774	776	777	779	781
8	697	700	704	707	710	713	716	720	723	725	728	731	734	737	740	742	745	747	750	752	754	756	758	761	763	765	767	769	771	772	774	776
12	694	697	701	704	707	710	713	716	719	722	725	727	730	733	736	738	741	743	745	747	749	752	754	756	758	760	762	763	765	767	769	771
16	691	694	698	701	704	707	710	712	715	718	721	723	726	729	732	734	736	738	740	743	745	747	749	751	753	755	657	758	760	761	763	765
20	688	691	695	698	702	703	706	709	712	715	717	719	722	725	727	729	731	734	736	738	740	742	744	746	748	750	752	753	755	756	757	758
24	685	688	691	694	697	700	703	705	708	711	713	715	718	721	723	725	727	729	731	734	736	737	739	741	743	744	746	748	750	750	751	753
28	682	685	688	691	694	696	699	701	704	707	709	712	714	716	718	721	723	725	727	729	731	732	734	736	738	739	741	742	744	745	746	748
32	679	682	685	688	691	693	696	698	701	703	705	707	709	712	714	716	718	720	722	724	726	727	729	731	733	734	738	738	739	739	740	742
36	676	679	982	684	687	689	692	694	697	699	701	703	705	708	710	712	714	715	717	719	721	722	724	726	727	728	730	731	732	733	734	736
40	673	676	679	681	684	686	688	690	693	695	697	699	701	703	705	707	709	710	712	714	716	717	719	720	721	723	724	725	726	728	729	730
44	670	672	675	678	680	682	684	686	689	691	693	695	697	699	701	703	705	706	708	709	710	712	714	715	716	717	718	720	721	722	723	724
48	667	669	672	674	676	678	680	682	685	687	689	691	693	694	696	698	700	701	703	704	705	707	709	710	711	711	712	714	715	716	717	718
52	664	666	668	670	672	675	677	679	681	683	685	686	688	690	692	693	695	696	698	699	700	701	702	704	705	706	707	708	709	710	711	711
56	662	663	665	667	669	671	673	675	677	679	980	682	684	685	687	688	690	691	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	705
h m																																
4 0	657	659	661	663	665	667	669	671	673	674	676	677	679	681	682	683	684	686	687	689	690	691	692	693	693	694	695	696	696	697	698	699

TABLA III *(Conclusion)*

VALORES DE *v* PARA UNA ESTRELLA BOREAL

(Los números de la Tabla son todos negativos)

t	0°	30'	1°	30'	2°	30'	3°	30'	4°	30'	5°	30'	6°	30'	7°	30'	8°	30'	9°	30'	10°	30'	11°	30'	12°	30'	13°	30'	14°	30'	15°	30'
h m	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
4 0	568	571	575	578	582	585	588	592	595	598	601	605	608	611	614	616	619	622	625	628	631	633	636	638	641	643	646	648	650	653	655	657
4	568	571	575	578	581	584	588	591	594	597	601	604	606	609	612	615	618	621	623	626	628	630	633	636	638	641	643	645	648	650	652	654
8	568	571	574	578	581	584	587	590	593	596	599	602	605	608	611	614	616	619	621	624	626	628	631	633	636	638	640	642	645	647	648	650
12	568	571	574	577	580	583	586	589	593	596	598	601	604	607	609	612	614	617	619	622	624	626	628	630	633	635	637	639	641	643	645	647
16	568	571	574	577	580	583	586	589	592	595	597	600	602	605	607	610	612	615	617	620	622	624	626	628	630	632	634	636	638	640	642	644
20	568	571	574	577	579	582	585	588	591	594	596	599	601	604	606	609	611	613	615	618	620	622	623	625	628	630	631	633	635	637	638	640
24	568	571	574	577	579	582	584	587	590	593	595	597	599	602	604	607	609	611	613	615	617	619	621	623	625	627	628	630	632	635	635	637
28	568	571	573	576	578	582	584	587	590	592	594	596	598	601	603	605	607	609	611	613	615	617	618	620	622	624	625	627	629	631	632	633
32	568	571	573	576	578	581	583	586	588	590	593	595	597	599	601	603	605	607	609	611	613	615	616	618	620	622	623	624	625	626	628	630
36	568	570	573	576	578	580	582	585	587	589	591	593	595	597	599	601	603	605	607	609	610	612	613	615	617	618	619	620	622	623	624	626
40	568	570	573	575	577	579	581	584	586	588	590	592	594	596	598	600	601	603	605	607	608	610	611	613	614	615	616	617	619	620	621	622
44	568	570	572	575	577	579	581	583	585	587	589	591	593	595	596	598	599	601	603	605	606	607	608	610	611	612	613	614	616	617	618	619
48	568	569	572	574	576	578	581	583	584	586	588	590	591	593	594	595	598	600	601	602	603	604	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615
52	568	569	572	574	576	578	579	581	583	585	587	589	590	592	593	594	596	598	599	600	601	602	603	605	606	607	607	608	609	610	610	611
56	568	569	572	574	575	577	579	581	582	584	586	587	588	590	591	592	594	596	597	598	599	600	601	603	603	604	604	605	606	607	607	608
5 h m 0	568	568	571	573	575	576	578	580	581	583	584	585	587	588	589	590	592	593	594	595	596	597	598	599	600	600	601	602	602	602	603	603
4	568	568	571	573	575	576	577	579	580	582	583	584	585	586	588	589	590	591	592	593	594	595	595	596	597	597	598	599	599	599	600	600
8	568	568	571	573	574	575	577	578	579	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	591	592	593	594	594	594	595	596	596	596	596	597
12	568	568	571	573	574	575	576	577	579	580	581	582	583	584	585	586	586	587	588	589	589	590	590	591	592	592	591	591	592	592	592	593
16	568	568	570	572	573	574	575	576	578	579	580	581	582	583	583	584	584	585	585	586	586	587	587	588	588	588	588	588	589	589	589	590
20	568	568	570	572	573	574	574	575	577	578	579	579	580	581	581	581	582	582	583	584	584	584	584	584	585	585	585	585	585	585	585	586
24	568	568	570	571	572	573	574	575	575	576	577	577	578	579	580	580	580	580	580	581	581	581	581	581	581	581	581	581	...	...	...	...
28	568	568	570	571	572	573	573	574	574	575	575	575	577	577	578	578	578	578	578	579	579	579	578	578	...	...	...	...	...	...	...	...
32	568	568	569	570	571	572	572	573	573	574	574	574	575	575	576	576	576	576	576	577	577	577	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
36	568	568	569	570	571	572	572	573	573	574	572	572	574	574	574	574	574	574	573	574	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
40	568	568	569	569	570	571	571	572	572	573	571	571	573	573	572	572	572	571	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
44	568	568	569	569	570	570	570	571	571	572	570	570	571	571	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
48	568	568	568	569	569	569	570	570	570	571	569	569	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
52	568	568	568	568	569	569	569	569	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
56	568	568	568	568	568	568	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
h m 6 0	568	568	568	567	..	...	...	...	...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

TABLA III *(Conclusion)*

VALORES DE *v* PARA UNA ESTRELLA BOREAL

(Los números de la Tabla son todos negativos)

t	15° 30'	16°	30'	17°	30'	18°	30'	19°	30'	20°	30'	21°	30'	22°	30'	23°	30'	24°	30'	25°	30'	26°	30'	27°	30'	28°	30'	29°	30'	30°	30'	31°
h m	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
4 0	657	659	661	663	665	667	669	671	673	674	676	677	679	681	682	683	684	686	687	689	690	691	692	693	693	694	695	696	696	697	698	699
4	654	656	658	659	661	663	665	666	668	670	672	673	674	676	677	678	680	681	683	684	685	685	686	687	688	688	689	690	691	691	692	692
8	650	652	654	656	658	659	661	662	664	666	668	669	670	671	673	674	675	675	677	678	679	679	680	681	682	682	683	684	685	685	686	686
12	647	649	651	652	654	655	657	658	660	661	663	664	665	666	667	668	669	670	672	673	674	674	675	675	676	676	677	677	678	678	679	679
16	644	645	647	648	650	651	653	654	656	657	658	659	661	662	662	663	664	665	666	667	668	668	669	669	670	670	671	671	671	671	672	673
20	640	642	644	645	646	647	649	650	651	652	654	655	656	657	658	658	659	660	661	662	662	662	663	663	664	664	665	665	665	665	665	666
24	637	638	640	641	642	643	644	646	647	648	649	650	651	652	653	653	654	654	655	656	657	657	658	658	658	658	659	659	659	659	659	659
28	633	624	635	636	637	639	640	641	643	644	645	645	646	647	648	648	649	649	650	650	651	651	652	652	652	652	653	653	653	653	652	...
32	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	642	643	643	644	644	645	645	645	645	646	646	646	645	646	647	646	647	...	...
36	626	627	629	630	631	631	632	633	634	634	635	636	637	637	638	638	639	639	639	639	639	639	640	640	640	639	640	...	...	...	...	...
40	622	623	624	626	627	627	628	628	629	630	631	631	632	632	633	633	634	634	633	633	633	633	633	634	634	...	...	...	...	...	...	...
44	619	619	620	622	623	623	624	624	625	625	626	626	627	627	628	628	628	628	628	628	627	627	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
48	615	616	617	618	619	619	620	620	620	620	621	621	622	622	623	623	623	623	623	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
52	611	612	613	614	615	615	615	615	615	615	616	616	616	616	617	617	617	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
56	608	608	609	610	610	610	610	610	610	610	611	611	611	611	612	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5 h m 0	603	604	604	605	605	606	606	606	606	606	606	606	606	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	600	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	597	597	597	597	596	596	596	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	593	594	594	593	592	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	590	590	590	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	586	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

ADDENDA ET EMENDANDA

AD

HEMIPTERA ARGENTINA.

AUCTORE C. BERG.

(Continuatio)

Fam. JASSIDAE.

Subf. TETTIGONIINA.

Gen. TETTIGONIA GEOFFR.

Subg. DILOBOPTERUS SIGN.

SIGN., Rev. et Mag. de Zool. Sér. 2. II, p. 284 (1850) et Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 3. I, p. 26 (1853).

169. **Tettigonia (Dilobopterus) Windmülleri** n. sp.

♂ et ♀: Nigri, flavo-variegati aut aurantiaci, nigro et sulphureo-varii; capite, pronoto scutelloque maximam ad partem, nec non macula ovata subapicali tegminum apiceque abdominis, saturate aurantiacis; capite infra oculos, pectore abdomineque ad latera et hujus marginibus segmentorum, valvulis analibus feminae pedibusque subtus ex parte, sulphureis; clypeo, apice lineaque media sursum bifurcata et altera verticali frontis, margine antico ad partem, maculis quattuor lineaque media verticis, marginibus lateralibus et postico

maculisque et lineolis pronoti, basi maxima ex parte lineaque media scutelli, nec non dorso abdominis ventreque, marginibus exceptis, nigris aut piceis; tegminibus diaphanis, marginibus costali et commissurali, venis parteque plus quam tertia apicali rubro-ferrugineis, metallice micantibus, hac apicem versus multo pallidiore, macula ovali aurantiaca transversa ad costam approximata; alis vitreis, lobo parvo, subcirculari, fuscescenti, basi albido; pedibus testaceis, tibiis posticis rubescenti-spinulosis et setosis. — Long. corp. 7-8, 5, cum tegm. 8-9,5; lat. cap. 2-2,2, pron. 1,5-1,8 mm.

♂: Saepissime niger, parum flavo-varius; linea media frontis lata, vix bifurcata; vertice nigro, maculis lineolisque aurantiacis ornato, lineola prope oculos sita et altera posteriore usque ad ocellos extensa, arcuatis, duabus apicalibus rectis; pronoto nigro, maculis aurantiacis in lineis tribus transversalibus dispositis, prima prope marginem anticum ex punctis quattuor, secunda antemedia ex maculis quinque parvis, et tertia media vel mox pone medium sita ex maculis quattuor majoribus aurantiacis formatis; scutello nigro, basi punctis duobus vel quattuor et pone medium macula laterali subtriangulari flavis ornato; apice abdominis interdum valvulisque analibus semper nigris.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Es muy parecida á la *T. (D.) dispar* Germ. (Sign.). El Sr. Signoret, á quien habia enviado varios ejemplares para la comparacion, me escribe lo siguiente: « *J'ai examiné attentivement votre* Windmülleri, *qui est bien une espèce différente de* dispar, *dont elle diffère par la tache franche du sommet de l'élytre* (dispar *étant plutôt un espace non coloré et étant dans quelques-uns plutôt noir entièrement á partir de l'espace hyaline de la base. La tête dans la vôtre porte bien les mêmes macules que dans* dispar, *mais plus confuses. Mais c'est surtout par le lobe de l'aile que les deux espèces diffèrent* ». Un dibujo acompañado por Signoret, demuestra que

el lóbulo de las alas es dos ó tres veces mas grande en la *T. dispar* que en la *T. Windmülleri*, siendo en la primera completamente negro y en la segunda fuscescente, con la parte basilar blanquizca. Tiene tambien cierta semejanza con la *T. (D.) discoidea* (Fabr.) Stål, distinguiéndose de la misma por la coloracion y los dibujos.

La he recogido en el Rio Maciel, en diferentes plantas acuáticas (*Pontederia nymphaeifolia* Kunth, *Eichhornia azurea* Kunth, *Sagittaria montevidensis* Cham. et Schlecht., *Hydrocleis Humboldtii* Endl. etc.), á fines de Febrero de 1882.

Dedico esta especie á mi amigo el Sr. D. Enrique Windmüller, bajo cuyos auspicios he gozado de una hospitalidad sumamente afable y benévola en la Estancia Germania (Departamento de Soriano) de la Banda Oriental del Uruguay, en muy repetidas veces desde el año 1873, y á quien debo ademas mi reconocimiento por los servicios que me ha prestado en mis excursiones y por el material zoológico y botánico que me ha proporcionado desde hace diez años.

170 (320). **Tettigonia rubro-marginata** Sign.

Tettigonia rubro-marginata Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 3. III, p. 793. 370 (1855). — Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 252 et Hem. Arg. p. 256 (1879).

* *Tettigonia capitanea* Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 250. 320 et Hem. Arg. 255. 320 (1879).

Solo por el exámen de los dos ejemplares típicos de la *T. rubro-marginata*, que se encuentran en el Museo Real de Berlin, pude resolver la identidad de las dos especies citadas.

Los ejemplares coleccionados por Sellow en Montevideo y conservados en Berlin, son muy oscuros y tienen los hemélitros casi negruzcos con la márgen costal roja, carácter que se ve solo en uno de nuestros ejemplares que tiene los hemélitros de un rojo oscuro. Los individuos oscuros tienen tambien la faja amarilla de las patas mas marcada.

171. **Tettigonia Sellowii** n. sp.

♂ et ♀: Robusti, capite, pronoto, scutello, pectore maximam ad partem, marginibus apiceque abdominis, nec non pedibus ex parte, ochraceis vel sor-

dide flavis, tegminibus, apice lurido-subhyalino excepto, dorso abdominis discoque ventris, nigris, disco pectoris pedibusque partim, praesertim tibiis posticis, fuscis; capite magno, vertice subtiliter sulcato, utrimque parum, medio levissime lateque impresso, fronte valde producta, tumida, obtusa, declivi, medio nonnihil elevata, interdum fere carinato-elevata, utrimque distincte sulcata, clypeo perparum gibbo, infuscato; pronoto antice tri-vel tetrafoveolato, rude punctato-rugoso, postice nonnihil angustato, margine antico arcuato, postico late sinuato, illo parallelo, marginibus lateralibus vix sinuatis; scutello medio impresso; tegminum sutura anguste lutea, parte nigra grosse punctata, parte subhyalina fuscescenti-venosa; alis fuscescenti-hyalinis, micantibus; pedibus anterioribus flavis aut fuscescentibus, tibiis apice fuscis; maris valvulis inferioribus parvis, acuminatis, feminae segmento paenultimo profunde sinuato. — Long. corp. 9-10, cum tegm. 11-12; lat. cap. 3,7 pron. 3 mm.

Patria: Montevideo.

Cinco ejemplares en el Museo Real de Berlin, coleccionados por Sellow.

En cuanto á la forma y al aspecto total, esta especie se acerca mucho á la *T. xanthocephala* Germ. Se distingue de esta por el pronoto y escudillo amarillos, por la carencia de la faja transversal negra delante del ápice claro de las tégminas, por el disco negro del vientre y otras particularidades de estructura y forma de órganos.

172 (313). **Tettigonia tribunicia** Berg.

Teniendo mis dudas, sobre si esta especie era idéntica ó no con la *T. variabilis* Sign., envié ejemplares al Sr. Signoret, quien me escribe lo siguiente: «Tribunicia *est très voisine de* variabilis, *mais le dessin est different.* Tribunicia *forme entre les nervures un dessin qui se suit et accompagne chaque nervure, dessin formé d'une ponctuation*

plus ou moins régulière, et plus ou moins interrompue. Dans varia bilis *c'est une ponctuation formé de macules plus ou moins arrondies et irrégulières, mais toujours distinctes et non confluentes; de plus l'insecte est plus grand.*

173. **Tettigonia melanocephala** Sing.

Tettigonia melanocephala Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 3. II, p. 341. 182. pl. 11, fig. 1 (1854). – Walk., List of Hom. Suppl. p. 210 (1858).

Patria : Nova Granada. — Montevideo.

El ejemplar típico colombiano se encuentra en la coleccion del Sr. Signoret. Los tres ejemplares que conozco como originarios de Montevideo, se hallan en el Museo Real de Berlin, en la coleccion del Sr. Arechavaleta y en la mia, y han sido recogidos por Sellow y por Arechavaleta.

174. **Tettigonia guaranitica** n. sp.

♂: Supra cum tegminibus sanguineus, vertice, thorace antice scutelloque interdum flavido-tinctis, subtus cum pedibus flavidus; vertice anterius lineis duabus retrorsum divergentibus, saepissime obsoletis, ornato; scutello persaepe maculis duabus basalibus parvis praedito; tegminibus ad limbum testaceo-pellucidis. — Long. cum tegm. 5; lat. 1,4 mm.

Caput pronoto latius; vertice admodum producto, antice rotundato, medio transversim et postice etiam longitudinaliter impresso; fronte valde convexa, obsoletissime transverso-striolata; clypeo sat gibbo. Pronotum laeviusculum, antice subfoveolatum vel subcallosum. Scutellum medio impressum. Tegmina subcoriacea, obscure sanguinea, marginibus saepe flavis, venis partis apicalis hyalinae fuscescentibus. Venter saturate flavus, segmento ultimo margine apicali recto. Tibiae teretes.

Patria: Chaco.

Se coloca al lado de la *T. hectica* SIGN., distinguiéndose de la misma por el menor tamaño, por la cabeza ménos saliente, por la coloracion roja de la parte superior del cuerpo y por la carencia de los dos puntos negros del vértice y del pronoto.

Poseo de esta especie dos ejemplares recogidos por el Sr. SPEGAZZINI en el Chaco austral.

175. **Tettigonia herbida** WALK.

Tettigonia herbida WALK., List of Hom. III, p. 769. 95 (1851). — SIGN., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 3. II, p. 18. 167. pl. 2, fig. 4 (1854).

Patria: America sept. (sec. WALKER). — Buenos Aires.

Unos ejemplares recogidos por mí en el Tigre, á fines de Marzo de 1883, son conformes con la descripcion de los autores y con el ejemplar que se halla en la coleccion del Sr. SIGNORET.

La especie es variable en cuanto al tamaño de los individuos. Los hay de 4 $^1/_2$ á 6 $^1/_2$ de largo sin las tégminas, y con estas, de 6 á 8 milímetros de longitud.

176 (321). **Tettigonia argentina** BERG.

Un ejemplar femenino recogido por el Sr. D. JUSTO GONZALEZ en Buenos Aires (Recoleta), que se encuentra en la coleccion del doctor HOLMBERG, es en su mayor parte negro, teniendo de un tinte amarillento muchas líneas transversales de la frente, dos líneas longitudinales y dos puntos del vértice, cuatro fajas longitudinales del pronoto, dos del escudete, la márgen costal de las tégminas y en parte los bordes del esternon, del vientre y de los segmentos de este. Las tégminas son de un verdoso impuro, poco translucidas. Las patas son testáceas.

177 (336). **Tettigonia platensis** BERG.

† *Acocephalus dubius* BERG, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 259. 336 et Hem. Arg. p. 264. 336 (1879).

Con ciertas dudas habia atribuido esta especie al género *Acocephalus* GERM. La comparacion con los diferentes géneros durante mi viage en Europa y la consulta del Dr. SIGNORET, me hacen po-

nerla ahora en el género *Tettigonia*, en el que representa una de las especies mas pequeñas, colocándose cerca de la *T. argentina* Berg.

Tambien el nombre específico debia ser cambiado, á causa de la *T. dubia* Sign.

Platyhynna n. gen.

Caput subfoliaceum, clypeatum, latum, sat declive, marginibus antico et postico fere parallelis et aeque latis; fronte parviuscula, basi infra verticem impressa, deinde longitrorsum et transversim modice elevata, apice rotundata; clypeo parvo, oblongo; rostro trochanteribus anticis paullo superante. Oculi parviusculi, haud obtecti. Ocelli minuti, mox pone medium verticis siti, inter se quam ab oculis plus duplo longius remoti. Pronotum ante medium valde declive, subtransversum, antice quam postice paullo angustius, pone marginem anticum leniter constrictum, margine postico subtruncato, angulis postero-lateralibus obtusissimis, rotundatis. Scutellum postice tumidum. Tegmina membranacea, venosa, limbo multoareolato, sutura clavi distincta. Alae tegminis breviores. Abdomen attenuatum, alis aequilongum. Pedes longiusculi; tibiis omnibus utrimque, anticis et intermediis praesertim basin versus dilatatis, marginibus setosis vel minute spinosis.

Se coloca entre los géneros *Ledromorpha* Stål y *Epiclines* Am. et Serv., distinguiéndose del primero principalmente por el pronoto inclinado y por la estructura de la frente, y del segundo, por el vértice de la cabeza anteriormente ancho, por los ojos libres, los ocelos pequeños, por el pronoto subtransverso sin ángulos posteriores salientes y sin el borde posterior sinuoso, por las alas mas cortas que las tégminas y por las patas bastante largas, que tienen las tibias dilatadas en ambos lados.

178 (324). **Platyhynna bdellostoma** Berg.

† *Epiclines bdellostoma* Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 253. 324 et Hem. Arg. p. 258. 324 (1879).

En mi *Hemiptera Argentina* ya habia indicado las diferencias genéricas de la especie, admitiendo la formacion de un nuevo género. La comparacion efectuada en Europa, no me ha dejado duda alguna respecto á mi opinion anterior y me ha obligado á fundar el nuevo género *Platyhynna,* en el cual queda ahora colocada mi *E. bdellostoma.*

Subf. GYPONINA.

Gen. Gypona Germ. (*)

179 (331). **Gypona paupercula** Spngb.

La he coleccionado en la Banda Oriental del Uruguay, á fines de Noviembre de 1882, en la *Acacia farnesiana* Willd. Los ejemplares vivos son de un verde intenso, con las líneas longitudinales anaranjadas del pronoto bien marcadas; ambas coloraciones se pierden despues, quedando á veces solo un tinte oliváceo amarillento ó testáceo, en el que se nota el verde en una que otra parte del pronoto, de las patas y en los bordes de las tégminas.

El Sr. Spångberg no ha podido indicar la estructura del último segmento ventral de la ♀, por falta de un ejemplar femenino. La doy aquí, agregando las dimensionos del cuerpo.

Femina segmento ventrali ultimo quam paenultimo paullo longiore, utrimque late sinuato, lobulo medio parum producto et minute triangulariter exciso. — Long. corp. 7,5; lat. 2,3 mm.

La larva es de un tinte testáceo amarillento, teniendo de color verde los bordes de la cabeza y del cuerpo, una línea media que se extiende desde la cabeza hasta el medio del dorso abdominal, las vainas de las alas y en parte los tarsos.

*) Algunas especies de este género enviadas hace mucho tiempo para la comparacion y determinacion al Sr. Dr. Spangberg, no me han sido devueltas aún, de manera que no puedo enumerarlas ó describirlas en este trabajo.

Subf. JASSINA.

Gen. Athysanus Burm.

180. **Athysanus nimbuliferus** n. sp.

♂ et ♀: Dilute ochracei vel lividi, linea transversa verticis venulisque tegminum lutescentibus. — Long. corp. cum tegm. 5; lat. pron. 1,3 mm.

Caput cum oculis pronoto vix latius; vertice obtusissimo, late rotundato, medio postice subcarinato, marginibus antico et postico parallelis, illo albido; fronte sat convexa, saepe lutescenti-variegata, apice truncata; clypeo oblongo. Pronotum transversim striolatum, antice foveolato-impressum, margine postico late leviterque sinuato. Scutellum triquetrum, pone medium impressione transversa instructum. Tegmina interdum ad venas lutescentes obsoletissime albido-tincta. Sternum ex parte albidum. Venter flavescens; maris segmento ultimo subtriangulari, feminae bilobulato, medio sat profunde exciso. Pedes dilutissime flavescentes.

Patria: Buenos Aires.

Esta especie, de la cual he recogido dos ejemplares en una huerta de Buenos Aires, tiene pocos caracteres distintivos. Se la reconocerá sobre todo por la cabeza bastante ancha y muy obtusa, por la línea transversal fuscescente del vértice y por el borde anterior de la cabeza blanquizca. Las tégminas tienen los nervios bastante oscuros en el macho, guarnecidos de un blanco muy desvanecido.

En cuanto á la forma y estructura general, se acerca esta especie mucho al *A. maximus* Berg, distinguiéndose del mismo por su menor tamaño y por las propiedades indicadas.

181 (341). **Athysanus fratereulus** Berg.

Cuando describí esta especie, tenía un solo ejemplar algo mu-

tilado. Habiendo recibido posteriormete un ejemplar de Chacabuco y coleccionado muchos en la Banda Oriental del Uruguay, puedo agregar algunas observaciones, para completar la descripcion.

El color amarillo es en el mayor número muy vivo, sobre todo en la cabeza, el pronoto, el esternon, en las partes laterales del abdómen ó en el vientre. En la cabeza se ve á veces pequeñas manchas desvanecidas en el borde anterior. El dorso abdominal es generalmente negro, con los bordes y las márgenes segmentales amarillos. Las tégminas son muy características por algunas infuscaciones leves alrededor de la sutura del clavo, por los nervios oscuros en la parte limbar y por una mancha fuscescente limbar bien marcada ó desvanecida. Hay cuatro celdillas discoidales, cuatro opicales y ninguna supérflua. Las patas son casi tan amarillas como la parte inferior del cuerpo.

No habiendo reconocido la especie, he distribuido varios ejemplares entre mis colegas hemipterólogos bajo el nombre de *Athysanus uruguayensis* Berg *in litt.*

182. **Athysanus stelliger** n. sp.

♂ et ♀ : Flavi, interdum valde infuscati, fere fuliginosi et flavo-varii; punctis quattuor vel sex partis anticae verticis, ocellis, fronte, striolis transversis flavis exceptis, pectore ventreque maxima ex parte, nec non dorso abdominis, connexivo marginibusque segmentorum exceptis, nigris; tegminis flavido-hyalinis, venis saturioribus; pedibus flavidis aut sordidis, fusco-maculatis. — Long. corp. cum tegm. 3,2-4; lat. 0,8-1 mm.

Caput obtusissime productum, pronoto vix latius, vertice linea media obsoleta instructo, marginibus antico et postico fere parallelis, punctis apicalibus nigris intermediis inter se nonnihil approximatis; fronte convexiuscula, obsoletissime punctata; clypeo oblongo. Pronotum sublaeve, medio vix irregulariter transversim striolatum et postice paene obsoletissime punctatum, saepissime vittis tribus glaucescentibus vel quattuor lutescentibus aegre conspicuis ornatum, margine postico levissime sinuato. Tegmina cellulis quat-

tuor discoidalibus et apicalibus instructa. Femina segmento ultimo quam paenultimo multo longiore, medio triangultariter producto, utrimque perparum sinuato.

Patria: Buenos Aires.

Esta especie se reconocerá fácilmente por la coloracion de la cabeza, sobre todo sus cuatro ó seis puntos negros, de la frente, del pronoto y del abdómen, y ademas por las patas, que llevan manchas negras en el medio y cerca del ápice de los fémures, dispuestos en forma de anillos incompletos.

La he recogido en varios ejemplares en mi habitacion, donde fueron atraidos de noche por la luz de la lámpara.

183 (349). **Athysanus respublicanus** Berg.

† *Deltocephalus respublicanus* Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 267. 349 et Hem. Arg. p. 271. 349 (1879).

Por el exámen de un ejemplar bien conservado, me veo obligado á cambiar el género de mi *Deltocephalus respublicanus;* lo atribuyo al de *Athysanus*.

184. **Athysanus dimorphus** n. sp.

♀: Dilute lurida, punctis quattuor aeque distantibus marginis antici verticis vittisque duabus abdominis nigris; aut lurida, punctis quattuor verticis vittisque abdominis nigris et tegminibus vitta media fusca ab oculis usque ad limbum extensa ornatis. — Long. corp. cum tegm. 5,5-6; lat. 1,3 mm.

Vertex admodum triangulariter productus, antice impressus, cum margine sat acuto instructus, medio aeque longus ac latus, linea media distincta; fronte convexiuscula, obsolete striolata; clypeo oblongo. Pronotum antice foveolatum, deinde transversim striolatum, saepissime vittis tribus albidis valde obsoletis ornatum, margine postico distincte sinuato. Scutellum albido-subvit-

tatum, pone medium impressum. Tegmina lurida vel straminea, sat hyalina. Vittae duae nigrae dorsi abdominis maculiformes. Pedes flavidi aut albidi. Segmentum ultimum paenultimo aeque longum, leviter trisinuatum.

Patria: Provincia Bonaërensis.

Por la forma del vértice de la cabeza se acerca esta especie mucho á los representantes de los géneros *Phlepsius* Fieb. y *Deltocephalus* Burm., pero los demas caracteres la atribuyen al género en el que la coloco. Es característica por los cuatro puntos marginales negros del vértice, por el márgen vertical algo comprimido y, en una de las formas de coloracion, por la faja longitudinal de las tégminas.

Poseo dos ejemplares, uno de Chacabuco, recogido por el señor Lynch, otro de Buenos Aires, coleccionado por el Sr. D. Pablo Marengo.

185. **Athysanus personatus** n. sp.

♂ et ♀: Flavidi vel dilutissime aurantiaci, punctis duobus magnis infra conjunctis marginis antici verticis, striolis brevibus transversalibus ad latera frontis, dorso abdominis in parte basali ventreque hic illic, nigris vel obscure fuscis; tegminis flavido-hyalinis, apicem versus pallidioribus; pedibus apiceque abdominis subtestaceis. — Long. cum tegm. 3,5-4; lat. 1 mm.

Caput densissime punctulatum; vertice medio longiore quam basi latiore, antice subtriangulariter producto, rotundeto; fronte sat angusta, convexiuscula, apice levissime sinuata; clypeo longo, utrimque subsinuato. Oculi magni. Pronotum vertice aeque longum, antice indistincte punctulatum, medio obsolete striolatum, postice late sinuatum. Scutellum basi parce infuscatum, pone medium impressum. Venter basi, medio et utrimque nigromaculatum; feminae segmento ultimo quam paenultimo paullo longiore, late levissimeque sinuato.

Patria: Chaco.

Esta especie, de que trajo el Dr. Spegazzini dos ejemplares del Chaco austral, es característica por el vértice prolongado y bastante ancho, por sus dos manchas circulares é inferiormente unidas, por la frente angosta, por el clipeo largo, por la coloracion del abdómen y por la estructura del último segmento ventral de la hembra.

Gen. Phlepsius Fieb.

Fieb., Verh. d. zool.-bot. Ges Wien. XVI, p. 503. tab. 7, fig. 15 (1866); Rev. et Mag. de zool. Sér. 3. III, p. 409 et Cicad. d'Europ. I, 122 (1875).
Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 5. IX, p. 52 (1879) et X, p. 68 (1880), et Ess. sur les Jassid. p. 6 et 96 (1880).

186 (345). **Phlepsius variegatus** Berg.

† *Deltocephalus variegatus* Berg, Ann. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 264. 345 et Hem. Arg. p. 269. 345 (1879).

No conociendo anteriormente bien el género *Phlepsius*, habia atribuido un representante de él á *Deltocephalus*, error que corrijo ahora.

187 (348). **Phlepsius venosulus** Berg.

† *Deltocephalus venosulus* Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 266. 348 et Hem. Arg. p. 271. 348 (1879).

Lo dicho respecto á la especie precedente, corresponde tambien á esta. Queda cambiado su nombre genérico.

Gen. Deltocephalus Burm.

Fieb., Rev. et Mag. de Zool. Sér. 3, III p. 411 et Cicad. d'Europ. I. p. 124 (1875).

188. **Deltocephalus flavivitta** n. sp.

♀: Dilute fusca, vertice, pronoto, marginibus lateralibus exceptis, scutello, vitta lata saturali venisque tegminum laete flavis, ex parte albidis; fronte pe-

dibusque sordide flavis; apice abdominis lutescenti. — Long. cum tegm. 2,2; lat. 0,7 mm.

Caput triangulariter productum, pronoto admodum latius; vertice medio longiore quam basi latiore, apice perparum impresso; fronte convexiuscula, apice triangulariter sinuata; clypeo basi sat lato. Pronotum vertice nonnihil brevius, nitidum, vix transversim rugulosum, margine postico levissime sinuato. Scutellum mox ante medium impressum. Tegmina laete fusca, venis margineque suturali flavido-albis ornata. Alae lacteae. Venter ex parte sordide testaceo-indutus; segmento ultimo quam paenultimo fere duplo longiore, medio late triangulariter sinuato. Tarsi infuscati.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Es fácil de reconocer por su exiguo tamaño, por la coloracion del vértice, del pronoto, del escudillo y de la faja longitudinal de la sutura de las tégminas y por sus nervios amarillentos. Tambien el último segmento ventral ofrece un carácter marcado.

Poseo un solo ejemplar que recogí cerca del Rio Corralito, en el mes de Febrero.

Gen. Spångbergiella Sign.

Spängbergia Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 5. IX, p. 51 et Ess. Jassid. p. 5 (1879).

Spangbergiella Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 5. IX, p. 273 et Ess. Jassid. p. 61 (1880).

189 (351). **Spångbergiella vulnerata** (Uhl.) Sign.

Glossocratus vulneratus Uhl., Bull. Geol. Surv. III, 2, p. 464. 3 (1877).

Hecalus Lynchii Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 268. 351 et Hem. Arg. p. 273. 351 (1879). — Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 5. X, p. 42 et Ess. Jassid. p. 70 (1880).

Spångbergia Lacerdae Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 5. IX, pl. 8, fig. 29 (1879).

Spangbergiella vulneratus Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 5. IX, p. 274. I; Ess. Jassid. p. 62. I. pl. 4, fig. 29; Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 5. X, p. 366 et Ess. Jassid. p. 142 (1880).

La identidad de las especies mencionadas en la sinonimia, estaba ya indicada por SIGNORET.

Esta especie tiene una distribucion geográfica muy vasta, hallándose en los Estados Unidos de la América Septentrional, en el Brasil, en el Gran Chaco, de donde la trajo el Sr. SPEGAZZINI, en la Provincia de Buenos Aires y en la República Oriental del Uruguay, habiéndola coleccionado en esta en muchos ejemplares cerca de los rios Maciel y Corralito, en los meses de Enero y Febrero.

190. **Spångbergiella punctato-guttata** n. sp.

♂ et ♀: Supra virescenti-flavi, interdum in vertice dilutissime aurantiaco-induti, subtus flavido-albi; lineis duabus dimidii postici verticis antrorsum convergentibus alterisque duabus submediis et una brevissima postica vel postico-media pronoti, miniatis, utrimque late aquamarino- aut smaragdino-marginatis; vittis tribus scutelli venisque tegminum luridis vel flavido-luteis; punctis duobus limbi tegminum utrimque sitis fuscis. — Long. corp. 6-9,5; lat. 1,2-1,7 mm.

Caput valde longum et laminatum; vertice dimidia aut tertia parte longiore quam inter oculos latiore, medio vel apicem versus concaviusculo, tenuissime laminato, apice rotundato-producto; fronte medio sat convexa, obsolete diagonaliter striolata, utrimque apicem versus plana; clypeo basi quam apice nonnihil latiore. Pronotum transversum, fere duplo latius quam longius, margine postico leviter sinuato. Scutellum nonnihil latius quam longius, apice acuminatum. Tegmina viridiflava, venis luridis vel lutescentibus, punctis duobus limbalibus fuscis obsoletis, in venulis apicalibus prima et quarta sitis. Ambo segmenta ultima ventris utriusque sexu fere aeque longi, apice truncati; feminae oviducto valvulis tertia parte superante.

Patria: Respublicae Argentina et Uruguayensis.

Se asemeja mucho á la especie anterior, distinguiéndose de la

misma por la cabeza mucho mas larga y laminar, por el vértice algo cóncavo y el borde sumamente delgado, por el último segmento ventral y las válvulas genitales de la hembra mas cortas, por el mayor tamaño, por los nervios de las tégminas mas oscuros y por sus dos puntos fuscos limbares.

Poseo dos ejemplares de Chacabuco, recogidos por el Sr. Félix Lynch, en el mes de Noviembre, y otro, de la Banda Oriental del Uruguay, que hallé en la *Baccharis coridifolia* DC., en el mes de Enero.

191. **Spångbergiella Felix** n. sp.

♂: Supra dilutissime virescenti-flavus, lineis duabus verticis antice conjunctis, alteris duabus submediis antrorsum arcuatim convergentibus unaque post-media recta, nec non venis tegminum, ad costam et limbum exceptis, miniatis; subtus cum pedibus sordide flasvescenti-albus, tarsis infuscatis; dorso abdominis ventreque, connexivo et marginibus ad partem exceptis, macula venulae transversae costalis, puncto ad apicem venulae quartae apicalis, nec non infuscatione angusta limbali in dimidia externa, nigris. — Long. corp. cum tegm. 5; lat. part. post. pron. 1,4 mm.

Caput sat longum, perparum laminatum; vertice fere longe triangulari, apice rotundato, subplano vel levissime convexo, paullo longiore quam latiore, marginibus sublaminatis; fronte sat magna, convexiuscula, striolata, basi ad margines admodum plana; clypeo apice fere triangulari. Pronotum transversum, dimidia parte latius quam longius, postice levissime sinuatum. Scutellum rubro-trifasciatum, valde acuminatum. Tegmina limbum versus sordida et in triente apicali venulis valde elevatis praedita. Venter segmento ultimo paenultimo aeque longo, truncato.

Patria: Provincia Bonaerensis.

Esta especie es bien característica por el vértice casi triangular y sus dos líneas rojas anteriormente unidas, por los nervios rojos

y los dibujos negros y los nervios muy elevados en la parte limbar de las tégminas, y por el abdómen en su mayor parte negro.

El ejemplar que poseo fué recogido en Chacabuco, por el Sr. D. Félix Lynch.

Gen. Parabolocratus Fieb.

Fieb., Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. XVI, p. 502. t. 7, fig. 13 (1866); Rev. et Mag. de Zool. Sér. 3. III, p. 404 et Cicad. d'Europ. I, p. 117 (1875).

Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 5. IX, p. 51 et 275 et Ess. Jassid. p. 5 et 63 (1879).

192. **Parabolocratus uruguayensis** n. sp.

♂: Flavidus, subtus nonnihil pallidior; lineis duabus verticis antice conjunctis, alteris duabus pronoti postice obsoletis et in margine antico fere confluentibus lineolaque postico-media miniato-lateritiis; lineolis nonnullis obsoletissimis pronoti scutellique et venis tegminum dilute aurantiacis. Long. corp. cum tégm. 5; lat. 1,3 mm.

Caput antice triangulariter rotundatum, pronoto quarta parte brevius; vertice convexiusculo, figura ∧ rubra ultra medium extensa; fronte convexa, dilutissime aurantiaca; clypeo utrimque perparum sinuato. Pronotum convexiusculum, mox pone medium levissime transversim impressum, margine postico sinuato. Tegmina limbum versus pallidiora, pellucida. Abdomen supra subtusque flavidum; segmento ultimo paenultimo aeque longo, truncato.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Por su forma y estructura muy semejante al *P. viridis* (Uhl.) Sign., distinguiéndose del mismo principalmente por los dibujos rojos del vértice y del pronoto, por la carencia de las fosetas en el primero y la de las estrías transversales en el segundo, por el clipeo lateralmente algo sinuado, por la falta de nervios marginales en las tégminas y por el dorso abdominal amarillento.

Poseo un solo ejemplar que recogí en la Banda Oriental del Uruguay, cerca del Río Corralito, en el mes de Enero de 1882.

Gen. PARAMEEUS FIEB.

Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. XVI, p. 506.
t. 7, fig. 20 (1866); Rev. et Mag. de Zool. Sér.
3. III, p. 399 et Cicad. d'Europ. I, p. 112 (1875).

193. **Paramesus obtusiceps** n. sp.

♂ et ♀: Supra subtusque luridi, linea transversa in margine antico verticis, lineolis lateralibus frontis, maculis vel punctis quattuor scutelli et interdum etiam parte laterali ventris, nigris aut fuscis; venis tegminum subtilibus, albidis. — Long. corp. cum tegm. 7-8; lat. 1,7-2 mm.

Caput obtusissimum et brevissimum; vertice antice longitudinaliter striolato, latissimo brevissimoque, marginibus antico et postico parallelis; fronte declivi, subplana, obsolete punctulata, basi haud producta; clypeo sat magno, basin versus parum angustato; loris fere ad apicem clypei extensis. Pronotum vertice triplo longius, antice laevigatum, postice transversim striolatum, marginibus antico et postico parallelis. Scutellum aeque longum ac latum, laevigatum, maculis duabas parvis basalibus valde separatis et alteris mediis appropinquatis saepe obsoletis. Segmentum ultimum quam paenultimum maris dimidio brevius, subtruncatum; feminae medio triangulariter excisum et utrimque leviter sinuatum, praecedente nonnihil longius. Tibiae posticae fuscescenti-punctatae.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Esta especie es fácil de reconocer por el vértice muy corto, sus bordes paralelos y su línea transversal negra, por los nervios ténues y blanquizcos y por los cuatro puntos fuscos del escudete. Segun SIGNORET es muy próxima al *P. obtusifrons* STÅL.

Poseo dos ejemplares que recogí en la Banda Oriental del Uruguay cerca del Rio Maciel, en el mes de Enero.

Anotacion. — Cuando fundé mi *Fieberia pulcherrima*, no existía todavia la descripcion completa del género *Fieberia* Sign., que apareció bajo el nombre de Fieberiella en el año 1880. Veo por esta que mi especie no pertenece al género en que la coloqué. No puedo atribuirla por ahora á ningun género que conozco, y evito la formacion de un nuevo, por falta de material de comparacion y ciertas dudas respecto á los géneros existentes parecidos.

Gen. Typhlocyba Germ.

Fieb., Rev. et Mag. de Zool. Sér. 3. III, p. 415 et Cicad. d'Europ. I, p. 128 (1875).

194. **Typhlocyba centralis** n. sp.

♂ et ♀: Dilute flavidi, straminei vel laete luridi, vertice pronotoque anterius interdum punctis duobus fuscescentibus obsoletis ornatis; pectore dorsoque abdominis ad partem infuscatis. — Long. corp. 1,5–1,8, cum tegm. 2,5–3; lat. 0,5–0,6 mm.

Vertex obtusissimus, marginibus antico et postico parallelis. Frons sat convexa. Clypeus longus, basin versus nonnihil ampliatus. Ocelli distincti. Pronotum vertice triplo longius, antice admodum productum, postice subrectum, utrimque ante medium fortiter impressum. Scutellum prope basin vel medio impressum, fere bipunctatum. Tegmina hyalina, areolis apicalibus quattuor instructa. Venter flavidus; maris segmento ultimo quam paenultimo aequilongo, truncato; feminae paullo breviore, medio triangulariter exciso. Pedes flavidi.

Patria: Chaco.

Esta especie, de que poseo algunos ejemplares originarios del Chaco austral y coleccionados por el Sr. Spegazzini, se la reconocerá por su vértice muy corto y obtuso y por la estructura del pronoto y de los demas órganos mencionados.

Subf. BYTHOSCOPINA.

Gen. Agallia Curt.

Curt., Ent. Mag. p. (1832).
Fieb., Rev. et Mag. de Zool. Sér. 3. III, p. 390 et Cicad. d'Europ. I, p. 103 (1875).

195 (355). **Agallia signata** (Stål).

† *Bythoscopus signatus* Stål, Freg. Eug. Resa. Ins. Hem. p. 291. 221 (1859). — Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 271. 355 et Hem. Arg. p. 276. 355 (1879).

Segun la clasificacion adoptada modernamente, debia efectuarse el cambio del género de esta especie tan comun en los territorios platenses.

El último segmento ventral de la ♀ tiene una sinuosidad subtriangular muy abierta y los lóbulos laterales algo sinuosos.

196 (356). **Agallia peregrinans** (Stål).

† *Bythoscopus peregrinans* Stål, Freg. Eug. Resa. Ins. Hem. p. 291. 223 (1859). — Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 271. 356 et Hem. Arg. p. 276. 356 (1879).

Cambio tambien en esta especie el género. La hemos obtenido últimamente del Gran Chaco, donde fué coleccionada por el doctor Spegazzini.

La márgen posterior del último segmento de la ♀ es ancha pero suavemente sinuada.

197. **Agallia insularis** n. sp.

♂ et ♀: Sordide testacei, fusco-variegati; verticis punctis quattuor, duobus interioribus magnis, et linéolis duabus mediis longitudinalibus, frontis infuscationibus basalibus lineisque lateralibus, clypei puncto subbasali, pronoti margine antico, punctis vel maculis sex minutis antico-mediis saepe obsoletis aut confluentibus et maculis quat-

tuor triangularibus, quibus interioribus mayusculis, scutelli punctis duobus basalibus valde separatis et alteris duobus mediis approximatis impressioneque transversa, aut maculis vel infuscationibus, pectore dorsoque abdominis ex parte, nec non maculis pedum, nigricantibus aut fuscis; tegminis fusco-reticulatis vel marmoratis.— Long. corp. cum tegm. 3-3,3; lat. 1-1,2 mm.

Caput obtusissime productum; vertice angusto, punctulato, marginibus antico et postico parallelis; fronte basi et ad latera distincte punctata, medio punctulata, subplana; clypeo oblongo, apice rotundato. Ocelli margine antico capitis admodum appropinquati, ab oculis valde remoti. Pronotum vertice triplo longius, transversim striolatum et ex parte indistincte punctatum. Tegmina subpellucida, valde fusco-reticulata, in margine suturali saepissime nigricanti flavidoque alternata, triente apicali interdum multoareolato vel cellulis intermediis instructo. Dorsum abdominis venterque, connexivo marginibusque segmentorum exceptis, nigra vel fusca; ventre aliquando seriebus duabus lateralibus punctorum flavidorum ornato; maris segmento ultimo paenultimo aeque longo, margine recto; feminae angustissime profundissimeque sinuato-exciso.

Patria: Staten Island (Fuegia).

Es muy parecida á la *A. signata* (Stål) Berg, pero mucho mas ancha y robusta, y bien característica por los dibujos de los diferentes órganos, sobre todo por las tégminas muy reticuladas, y por la escotadura profunda y angosta del último segmento ventral de la hembra.

De esta especie trajo el Dr. Spegazzini algunos ejemplares, que habia coleccionado en la Isla de los Estados, durante la espedicion á las Tierras Australes, en el mes de Febrero de 1882.

198. **Agallia rubicundula** n. sp.

♀: Ferruginea, capite, thorace pedibusque ex parte

sordide fulvis; punctis duobus apicalibus et mediis frontis alterisque duobus verticis, marginibus ocellorum, punctis duobus antemediis parteque postico pronoti ex parte, nec non macula subarcuata media corii, maculis duabus parvis marginalibus clavi, una in angulo, altera pone medium sita, lineolisque longitudinalibus indistinctis tegminum, fuscis vel luteis; alis vitreis, venis fuscescentibus praeditis. — Long. corp. 2,5, cum tegm. 3,5; lat. 1 mm.

Vertex brevis, fere omnino perpendicularis, late rotundatus, vix punctulatus, marginibus antico et postico parallelis. Frons convexiuscula, admodum pentagonalis, apicem versus angustata, utrimque sinuata. Clypeus basin versus satis angustatus. Pronotum convexiusculum, antrorsum parum declive, margine postico leviter sinuato. Scutellum retrorsum declive, mox pone medium valde impressum. Tegmina subcoriacea, venis parum conspicuis ex parte albidis, macula fuscescenti media corii utrimque in lineolas nonnullas obsoletas effluente. Venter ad apicem flavidus; segmento ultimo quam paenultimo tertia parte longiore, late leviterque sinuato.

Patria; Buenos Aires.

Es característica por la coloracion de la cabeza y del pronoto y sus dibujos, por las tégminas casi coriáceas y provistas de manchas fuscescentes y por la forma de la frente y del clipeo.

Poseo un solo ejemplar, que recogí en una huerta de Buenos Aires.

(Continuará).

FUNGI GUARANITICI

AUCTORE

CAROLO SPEGAZZINI

(ITALO)

Pugillus I

---

40. Polyporus (*Apus*) versicolor Fr. = Epicr. Syst. Myc. p. 478.

Hab. Ad truncos et palos vetustos putrescentes prope *Paraguarí*, Jul. 1883 (sub num. 3910).

Obs. Specimina guaranitica varietatem pulcherrimam, nondum descriptam, sistunt; pilei coespitosi, dimidiato-expansi, tenues, rigidi, superne *azoni* (!), *unicolores*, sordide fusco-gilvi ad centrum, marginem versus pallidiores, laeves, plani, pubescenti-velutini; hymenium stratosum (!), et strati vetusti facillime a junioribus secedentes; natura, habitu, pororum forma et colore formae typicae, et ab ea non separanda.

41. Polyporus (*Apus*) umbonatus Fr.=*Kalchbr.* Fung. ex Sib. & Am. aust. p. 22.

Hab. Ad truncos nec non palos fabrefactos diu intemperiis expositos prope *Paraguarí*, Jun. 1883 (sub num. 3909).

Obs. Pileus membranaceo-coriaceus, applanatus, rigidulus (5-8 cent. diam.—3,5-4 cent. lat. ant.-post.), postice truncato-adnatus, superne parce laxeque concentrice striato-sulcatus, adpresse hirsutus, griseus, sulcis strictissimis vix obscurioribus, saepeque glabratis ac sericeo-nitentes, margine recto, acuto, integro; caro tenuis (0,3-0,5 mllm. crass.), fibrosa, candida cum hymenio concreta; pori albo-pallescentes subirregulares (0,5-0,8 mllm. long.), majusculi (0,5-1 mllm. diam.), dissepimentis irregularibus, acutis, plus minusve laceris (subdentiformibus), obsolete subconcentricis, zona marginali sterili nulla.

Species *Polyporo pinsito* Fr. perquam affinis, nisi identica (!), et ad genus *Hexagonam* Poll. vergens.

42. Polyporus (*Apus*) Balansae Speg. (n. sp.)

Diag. Inodermeus; pileus suberoso-coriaceus, rigidus, perfecte applanatus, semiorbiculari-expansus (5-6 cent. diam. — 2-3 cent. lat. ant.-post.), margine tumidulo, crassiusculo, obtuse rotundato, postice truncato-adnatus, vix decurrenti-effusus, superne densiuscule concentrice sulcatus, zonis prominulis subgilvis, opacis, adpresse (tactu et lente tantum) velutinis, sulcis valde strictioribus, glabris, rubescentibus ac subsericeo-nitentibus; hymenium ferrugineum, zona marginali tumidula, sterili, latiuscula (2 mllm. lat.) subvivide fulva limitatum, contextu fibroso-floccoso, compacto, fulvo-ferrugineo v. gilvescenti-ferrugineo, subtenui (2,5-3 mllm. crass.), ubique aequicrasso; tubuli postice curti (1-1,2 mllm. long.), marginem versus gradatim abbreviati, intus pallide griseo pruinulosi, ac ubique laxe *setulis tereti-obconicis*, *ferrugineis*, *minutis* (20-25 ×5-6), *exertis* armati, ore rotundo, parvulo (100-120 diam.), aequali, dissepimentis tenuibus (25-30 crass.), acie acutiuscule obtusatis, integerrimis.

Hab. Ad palos fabrefactos diu intemperiis expositos prope *Guarapí*, ann. 1880 (sub num. 3396).

Obs. Species nobilissima, pileo eximie applanato, fere ubique aequicrasso distinctissima, *P. Swartziano* Lév., et *P. gilvo* Schw. affinis, sed ob setulas hymenii longe abhorrens et facile ad novum genus vergens!

43. Polyporus (*Apus*) byrsinus Mntgn. = Fl. Cub. v. IX, p. 237.

Hab. Ad truncos atque palos dejectos putrescentes prope *Guarapí*, ann. 1880 (sub num. 3393).

Obs. Pilei horizontaliter seriati, lateraliter confluentes, orbiculari-dimidiati (5-10 cent. diam.—3-8 cent. lat. ant.-post.), applanati deorsum saepe decurrenti-effusi, subtenues, flaccido-flexibillimi, e gilvo v. fulvo tabacini margine obtusiusculo, rugula acuta terminato; contextu floccoso-fibroso, fulvescente (2-4 mllm. crass.), hymenio pallescenti-fulvo, vix evoluto, zona marginali sterili (1-2 mllm. lat.) limitato; poris rotundis, vix hemisphaerico-impressis, subminutis (200-230 diam.), dissepimentis vix manifestis, obtusis, sub lente velutinis.

44. POLYPORUS? (*Apus*) LUDENS Speg. (n. sp.)

Diag. Pilei dimidiato-expansi (3-5 cent. diam.—2-3 cent. lat. ant.-post.) postice truncati v. cuneati non v. parcissime decurrenti-effusi, tenui-membranacei, rigidi, supra applanati, longitudinaliter undulati, non v. obsolete concentrice zonati, fusco-canescentes, adpresse minutissimeque pruinulosi, periphaerice manifestius, ac ibi saepe obsoletissime subviolascenti-sulcati, margine recto v. leniter incurvo, glabrato, subsericeo-nitente, tenuissimo acutissimoque, minute hinc inde fisso; caro fuscescens, compacta, fibrosa, tenuis (0,3-0,4 mllm. crass.), tenax, rigidula; hymenium fuscescens v. umbrinum, postice sub irpicoideum, antice irregulariter evanescenti-porosum, zona marginali sterili, fibrosa (1 mllm. lat.) limitatum; pori vix impressi, dissepimentis, posticis elongatis (0,5-0,8 mllm. long.), anticis fere ullis, irregulariter lacerato-irpicoideis, acie acuta integra v. lacerato-erosa, tenuibus, interstitiis strictissimis.

Species *Polyporo pergameneo* Klotzsch nec non *P. pseudopergameneo* Thüm., affinis, sed speciminibus comparatis plane distinctus, an melius *Polyporum sectorem* Fr. accedens? Hymenii natura autem ad genera *Dedaleam* Pers. v. *Irpicem* Fr. vergens.

Hab. Ad truncos cariosos prope *Guarapí* ann. 1880 (sub num. 3395).

45. POLYPORUS (*Apus*) TABACINUS Mntgn?=*Fr.* Epicr. Syst. Myc. p. 480.

Hab. Ad truncos atque palos fabrefactos prope *Paraguarí* et *Guarapí*, per ann. 1880-83 (sub num. 3911-3397.)

Obs. Pileus coriaceo-membranaceus, tenuis, rigidulus, flabellato-v. dimidiato-expansus, applanato-convexulus, margine acuto, integro, incurvulo, postice cuneatus, v. truncatus, non v. parce decurrenti-effusus, superne rufescenti-tabacinus v. cinnamomeo-ferrugineus, dense concentrice sulcato-zonatus, zonis tumidulis, velutino-tomentosis; contextu tenuissimo (0,15 mllm. crass.), fibroso, cute floccosa (zonas tumidulas, 0,5-2 mllm. crass. efficiens) tecto; hymenium pallide grisescenti-cinnamomeum, tubulis peraegre sed regulariter a pileo secedentibus, eoque pallidioribus, subflaccidulis, deorsum curti (1.5-1,7 mllm. long.), gradatim marginem versus abbreviatis ac evanescentes, zona sterili nulla v. vix perspicua, ore minutis in marginalibus subregularibus, rotundato-angulatis, (200-250

diam.), in posticis confluenti-labyrinthiformibus, subdaedaleoideis sed confertis et minutis, dissepimentis tenuibus (25-30 crass.), acie acutis, intus setulis minutis (15-20×5-6), rigidulis, cinnamomeis, rectis, teretibus, apice attenuato acutatis saepeque albo-appendiculatis laxe ornatis.

Species pulchella, sed incertus sum si verum *Polyporum tabacinum* Mntgn. sistat, nam nulla mentione de setulis hymenii in diagnosibus; an nova species? Si talis eam *P. pseudotabacinum* Speg. vocabo. Ut jam monui in *Polyporo Balansae* Speg. facile novi generi!

46. **Polyporus** (*Apus*) **subtropicalis** Speg. (n. sp.)

Diag. Inodermeus; pileus suberoso-coriaceus, rigidus, subtenuis, utrinque applanatus, orbiculari-dimidiatus (6–9 cent. diam.— 4 cent. lat. ant.-post.), postice non v. vix subumbonatus, late truncato-adnatus atque plus minusve decurrenti-effusus, lateribus obtuse rotundatis, margine recto, acuto, integro, superne plurizonato-sulcatus, zonis prominulis sordide pallideque griseo-testaceis, latiusculis, velutino-hirtis, sulcis (1 v. 2 tantum latiusculis) strictis, glabratis subsericeo-nitentibus, castaneis v. purpurascentibus antice fimbriatim in zonis intrantibus; caro floccoso-fibrosa sordide e pallido v. albescenti griseo-subumbrina, subtenuis (1,5-2,5 mllm. crass.); hymenium album v. sordidule pallescens, tubulis mediocribus, posticis longioribus (2-2,5 mllm. long.), gradatim abbreviatis, ac zonam marginalem latiusculam (2 mllm. lat.), sterilem relinquentes, intus laxe albo-araneosis, ore minuto (150-200 diam.) rotundo v. subelliptico, in juventute pruinula alba obducto, dissepimentis crassiusculis (80-100 crass.), acie obtuse rotundatis, integerrimis.

Hab. Ad truncos vetustos putrescentes passim prope *Guarapi*, Apr. 1879 (sub num. 3400).

47 **Polyporus** (*Apus*) **gilvus** Schwn. = *Fr.* Epicr. Syst. Myc. p. 456.

Hab. Ad truncos arborum frondosarum vulgatus in sylvis prope *Paraguari*, Jul. 1883 (sub num. 3912).

Obs. Pilei subcoespitosi, superne irregulariter scrupuloso sub-verrucosi, subundulati e dilutissime carneo gilvi (5-10 cent. diam. — 3-6 cent. lat. ant.-post.) margine acuti, postice truncato-adnati; hymenium compactum, gilvo-cinnamomeum v. ferrugineum, rarius subvirescens; contextus vivide fulvo-ferrugineus

(2,5-5 mllm. crass.); tubuli stipati, postici longiusculi (1,5-2 (rarius 3) mllm. long.), gradatim marginem versus abbreviati ac evanescentes, ore rotundo v. obtuse angulato, minutissimo (70-80 diam.),dissepimentis tenuibus (20 crass.), acie acutis, integris.

48 POLYPORUS *(Apus)* SANGINEUS Linn. = *Fr.* Epicr. myc. p. 444.

Hab. Vulgatissimus ad caudices et truncos putrescentes ubique prope *Guarapí*, ann. 1881 (sub num. 3385).

Obs. Specimina guaranitica sistunt var. *Sessilem* Kalchbr. (Fung. Sib. et Am. austr. p. 22) et tandem inter apodes inscribenda.

49 POLYPORUS *(Apus)* VERRUCOSO-HIRTUS Speg. (n. sp.)

Obs. Anodermeus, parvulus ; pileus horizontalis, orbiculari-dimidiatus, subungulato-pulvinatulus, (2,5 cent. diam.—2 cent.lat. ant.-post.) postice subreniformi rotundato-truncatus, late adnatus, ibique conspicue et subabrupte incrassatus (1 cent. crass.), fusco-testaceus v. subcastaneo-fuscus, superne basi adpresse hirto-squamulosus, squamulis marginem versus gradatim relaxatis, crassioribus, irregulariter sublaminiformibus, compressis, subadpressis concoloribus, valleculis subnitentibus, margine integro, obtuse rotundato; contextu suberoso-floccoso, compacto, fulvescenti-ferrugineo, homogeneo, in parte postica incrassata, sublaxiore ac subpallidiore granulis irregularibus sordide albescentibus insperso; hymenium inferum irregulariter ac modice undulatum, postice in parte incrassata pilei subdecurrens sed definitum, ac submarginatum, sordide testaceo-fulvescens; pori rotundi, minuti (80-100 diam.), vix impressi (150 prof.), dissepimentis crassiusculis (80-100 crass.), acie obtusis, integris, marginem versus evanescentes, ac zona sterili sublatiuscula circumdati.

Hab. Ad truncos decorticatos emortuos in sylvis prope *Guarapí*, Jul. 1879 (sub num. 3363).

Obs. Species pulchella, typo constante ac eximie definito (specimina plurima omnia conformia), squamis pilei, hymenio vix evoluto ac cum contextu concreto distinctissima, nec non ad genus *Trametem* Fr. accedens; hymenium sub lente valida perscrutatum minute denseque puberulo, ac pori prima juventute (an molles ?) pruinula concolori saepius repleti.

50. POLYPORUS *(Resupinatus)* CRYPTACANTHUS Mntgn. = Ann. Sc. Nat. S. IV, t. V. p. 369.

Hab. Ad truncos decorticatos putrescentes in sylvis subvirgineis prope *Guarapi*, ann. 1880 (sub num. 3392).

Obs. Effusus, majusculus (30-50 cent. diam.), subrigidulus, saepeque e tenacello fragilis, tenuis (0,1-0,2 mllm. crass.), inferne ligno v. in pileis annorum praeteritorum laxe adnatus; ibique fulvo-ferrugineus v. gilvus, glaber sed tactu molli-velutinus, subscrupulosus, margine acuto, libero, recto, tenuissime membranaceo, repando-sinuoso (fere ut pilei plures minores orbiculari-expansi et confluentes), integro v. subdenticulato-erosulo, superne cinnamomeus, poris dense stipatis, curtis (1-1,5 mllm. long. centr.), ore rotundato-angulato, subminuto (200-250 diam.), v. saepius (centrum versus praecipue), 3-4 confluentibus ac sinuoso-labyrinthoideis, dissepimentis tenuibus (15-25 crass.), aequalibus, acie acutis, integris, cinnamomeis, intus ubique setulis ochraceis, parvulis (30-40 × 6-7), acutis laxe armatis, margine latiusculo (1-2 mllm. lat.), sterile, tenui, applanato, glabro, gilvo-ferrugineo, ac subnitenti-sericeo limitatis. In pileis vetustis hymenium canescenti-argenteum evadit.

51. POLYPORUS *(Resupinatus)* PHYTODERMA Speg. (n. sp.)

Diag. Effusus, latissime ambiens (50-80 cent. diam.), laxe matrici adnatus, ambitu non v. hinc inde strictissime reflexulus, membranaceo-coriaceus, subtenuis (0,20-0,25 mllm. crass.), inferne laxe punctulatim noduloso-adhaerens, laevis, glaber, ligneo-fuscescens, circa nodulos sordide subpurpurascens, margine vix libero, concolore velutino-subpuberulo, contextu xylostromatoideo, sordide pallescenti-albo ; pori subminuti (150-200 diam.), constipati, aequales, breviusculi (1 mllm. long.), fulvo-subcanescentes, centrales e rotundato angulato-polygoni, periphaerici decurrenti-elongati, margine rigidulo, acuto, repandulo, saepe lobulato v. plicatulo, plus minusve late (0-5-1,5 mllm. lat.) sterile pallidiore limitati, dissepimentis tenuibus (30-40 crass.), acie integerrimis et obtusiuscule acutatis, intus laxe canescenti-pruinulosis.

Hab. Ad ramos arborum dejectos atque decorticatos in sylvis subvirgineis *Guarapi*, ann. 1880 (sub num. 3391).

52. TRAMETES *(Phaeocreus)* HYDNOIDES (Swartz) *Fr.* = Epicr. Syst. myc. p. 490.

Hab. Ad palos et truncos humifusos putrescentes prope *Guarapi*, Jul. 1881 (sub num. 3386).

Obs. Species distinctissima et pulcherrima; pilei applanati, orbiculari-dimidiati (7-15 cent. diam. — 4-8 cent. lat. ant.-post.), postice truncato-adnati, rarius subcuneato-truncati, margine acuto; setulis pilei intricato-ramosulis, lamelloideis, (3-6 mllm. long.); contextu compacto, suberoso-floccoso, fusco-ferrugineo, subtenui (2-3 mllm. crass. bas.); hymenium pallescenti-ferrugineum v. gilvescens, tubulis longiusculis (2-3 mllm.), gradatim marginem versus brevioribus, zona sterili nulla v. vix strictissima circumdatis, ore rotundato, minuto (150-200 diam.), dissepimentis mediocribus (50-80 crass.), acie obtusis, integris, intus griseis ac sub lente valida puberulis.

53. TRAMETES *(Phaeocreus)* OCCIDENTALIS Klotzsch = *Fr.* Epicr. Syst. myc. p. 491.

Hab. Ad truncos vetustos arborum frondosarum passim prope *Guarapi*, ann. 1880 (sub num. 3399).

Obs. Pilei majusculi, suborbiculato-dimidiati (7-15 cent. diam. = 4-9 cent, lat. ant. — post.), ex applanato convexuli, suberoso-coriacei, rigidi, postice truncato- adnati, superne densiuscule velutino-hirsutuli, dense concentrice sulcati, pallide ex albo olivascentes v. gilvescentes, unicolores v. vix sulcis paucis vix obscurioribus, margine acuto, subincurvulo, integro; caro compacta, dura, sublignosa, contextu fibroso-floccoso, non v. obsolete zonata, pallide sordideque lignicolor v. fusco subgilvescens, pro ratione tenuis (2-3 mllm. crass. bas.), a zona corticali crassiuscula, flocculosa, linea exili subnigricante acute limitata; hymenium compactum, rigidum, applanatum v. leniter concavum, irregulariter laxeque undulato-scrupulosum sordide pallideque e testaceo v. gilvo lignicolor; poris postice longiusculis (0,5-1 cent. long.), gradatim marginem versus abbreviatis, zona sterili strictissima v. nulla circumdatis, ore mediocri, irregulari (0,2-0,7 mllm. diam.), rotundato v. elongato, anguloso, dissepimentis subcrassiusculis (80-100), acie acutiusculis, integris, sub lente valida laxe araneoso-puberulis.

(Continuará).

APUNTES MINEROS DE LA REPÚBLICA ORIENTAL

Por GERMAN AVÉ LALLEMANT
Ingeniero de minas

Los resultados de la minería obtenidos hasta hoy en la República Oriental han sido negativos, no obstante de la existencia de criaderos verdaderamente buenos. No pretendo sostener que se hayan descubierto hasta aquí minerales de gran riqueza, pero sí que ya se conocen bastantes criaderos, cuya esplotacion justifica la esperanza de que en este país la minería se ha de desarrollar favorablemente. Los trabajos mineros se hallan todavia en su primer infancia y los criaderos conocidos hasta hoy son todos descubiertos por la casualidad.

El *cateo* y el *pirquineo,* operaciones mineras tan importantes, que han hecho de Chile el pais minero por excelencia, no se conocen en la Banda Oriental, donde en la lucrativa, sencilla y cómoda industria de la ganaderia, los hombre hallan una fuente de riqueza y bienestar mucho mas apetecible que en la penosa y dura vida del laboreo minero, con sus faenas cansadoras y arriesgadas, que reclaman cierta perspicacia é intelijencia, adquiridas por constante atencion y práctica desde la primera juventud en las correrías por los cerros inhospitalarios.

De las minas en laboreo existente, la mas antigua en el pais es la de la compañia francesa de minas de oro del Uruguay de *Cuñapirú* en el Departamento de Tacuarembó, fundada en 1878 y luego sigue en el mismo distrito la mina de la compañia de minas de oro de Corrales, fundada en 1880.

El área aurífera del Cuñapirú es una muy grande, que se estiende mas al Norte de Cassapava en la provincia brasilera de Rio Grande hasta el centro del Departamento Oriental de Tacuarembó, y tiene un largo total del Norte al Sud de unos 200 kilómetros. Debo á la

bondad del Sr. Inspector de minas, Ingeniero D. Florencio Michaelsson los datos sobre aquellas minas.

La formacion geológica á que pertenecen los criaderos auríferos de *Cuñapirú* y *Corrales* es la de las Esquistas hurónicas, horizonte superior del periodo Acayco (ó Azóico,) compuestas principalmente de Esquistas Filíticas, Anfibólicas y Talcosas, y Cuarzitas, interrumpidas por macizos estendidos de Granitos y Sienitas. En esta serranía formada de cuchillas onduladas poco elevadas, separadas entre sí por valles longitudinales que forman anchas cañadas, se hallan los criaderos auríferos, tanto los de Cuarzo aurífero en vetas, como los de lavaderos de aluvion.

Parece que poca atencion se haya dado hasta aquí á estos últimos, pues no he oido hablar mas que del lavadero de *Lauras* en Rio Grande, que haya sido esplotado y dado un regular resultado, y una muestra de llampo aurífero que me recuerdo haber visto en el museo de Lübeck, traido en 1858 de *Cassapava* por el Dr. Roberto Avé Lallemant, demuestra que el oro se halla allí en pepitas y granos gruesos. Como antiguo vecino de terreno aurífero me consta que el descubrir lavaderos y aventaderos de oro exije cateadores *ad hoc* y casi creo firmemente que en el distrito de Tacuarembó habrá en los fondos quizas de mas de una cañada todavia llampo aurífero que pagaria bien el trabajo de descarpe y beneficio, esplotando estos *shallon placers* racionalmente.

Los criaderos de Cuarzo aurífero de Cuñapirú parecen segun los datos que he podido obtener, pertenecer al tipo *Goldcuarzlager* de v. Groddeck.

Son pues capas, ó lo que el minero en Méjico llama mantos,—pero por supuesto cosa muy diferente de lo que en Chile se indica con el nombre de manto. Los geólogos saben cuan difícil es distinguir entre manto y veta, entre mantos (Lager y Lagergang) — pues por no haber visto yo mismo el criadero de Cuñapirú no me atrevo á determinar el carácter del criadero, pero parece existir la mayor analogía del criadero de Cuñapirú con los criaderos de Nova Scotia, Canadá (La Chaudière), Vermont, Georgia (Dahlonega Burut Hickry), Carolina (Haile-mine) y Brasil (Morro Velho).

En Cuñapirú se halla el oro diseminado por la matriz del cuarzo blanco con numerosos pelos, invisiblemente, y donde en niveles superiores se le alcanza á distinguir, se le apercibe en forma de clavos, dientes y granos gruesos. He visto muestras hermosísimas que no demuestran la existencia del metal en hojitas sobre pelos, forma tan

engañadora en los criaderos, como por ejemplo en la mina del Portezuelo, Sierra de los Llanos, en La Rioja, donde se apercibe el engañoso metal muy á menudo y no tiene ley el mineral con todo. El cuarzo de Cuñapirú es relativamente pobre en bronce blanco (Pirita de hierro) pero sin embargo los Colorados de los crestones, formados de cuarzo carcomido y poroso con hierro pardo, de variable hondura, hacen esperar que los Sulfuros se hallarán esparcidos por boleos, ojos y riñones, y que de consiguiente tambien el beneficio seguirá rápidamente variando y bonanzas y broceos alternarán continuamente en el criadero, tanto en el sentido del rumbo como en el del manteo.

La actual Compañia Francesa de Cuñapirú goza de un derecho de pertenencia de 3600 hectáreas, y esplota una veta de gran potencia.

El mineral inmediatamente debajo de los Colorados, da un cuarzo vidrioso blanco con poca pinta férrica sobre pelitos muy finos, y sin ningun oro á la vista, tiene una ley de 24 á 35 gramos por tonelada, valor de 16 á 24 $f. El valor de beneficio pues del metal puede presumirse ser de 11 á 16 $f, y no cabe duda que en un material tan benigno á la amalgamacion debe beneficiarse el $^2/_3$ de su ley, como mínimum.

La ley ha sido constante hasta la hondura de 44 metros, pero en el nivel del fronton de 100 metros se ha dado con un mineral de Cuarzo puro blanco de una ley de 4 gramos, valor de 2.66 $f, y en consecuencia de este broceo se ha parado el laboreo del Pique Ernestina. Seria de sentir que los mineros de Cuñapirú hubiesen, bajo esta fase, perdido el valor. El beneficio ó la bonanza de esta clase de criaderos se halla muchas veces distribuida esporádicamente en riñones lenticulares, sin obedecer á una regla conocida.

Mr. Davies ha publicado por primera vez una observacion hecha en varios criaderos del tipo *Goldcuarzlager*, asi por ejemplo en Nova Scotia, Virginia, muy á menudo en Morro Velho,—que el beneficio ó la ley se halla subida en aquellas partes del criadero donde el Guijo (Cuarzo blanco) y el Bronce (Pirita) están íntimamente mezclados hallándose el último impregnado finamente en el primero,—pero que la veta brocea allí donde el Guijo se halla puro, ó el Bronce en masas compactas predomina y se aparta en guías. La historia del Morro Velho es bastante interesante (véase: A. Phillips, *Mining and Metallurgy of gold and silver*, pág. 80) y es un ejemplo de valor minero inquebrantable.

La compañía de minas de oro de Corrales, situada en Tacuarembó,

posee un derecho minero de 2425 hectáreas de área aurífera y esplota varias vetas de una ley de 30 gramos valor de 20 $f por tonelada métrica de 1000 kilos, lo que deja esperar un rendimiento seguro de 15 $f por tonelada. La prolongacion del Ferro-Carril Central Uruguayo á Tacuarembó, reducirá seguramente los gastos de esplotacion que deben poder, para un acarreo de 30 á 40 toneladas diarias, reducirse á 6 ó 7 $f por tonelada. Morro Velho ha beneficiado dos millones de toneladas, cuyo rendimiento ha sido de 8,20 $f, y ha pagado buenos dividendos en este tiempo! ¿ Y por qué entónces Cuñapirú que en mucho sentido está situado mas favorablemente que aquella mina, no habria de prosperar con el gran número de vetas que permitirian una esplotacion en gran escala?

Los Departamentos de *Minas* y *Maldonado* son los distritos del pais de serranía por excelencia. Esta sierra se estiende del rio Cebollati al Sud hasta acabar al Oeste de Maldonado en el Cerro del Pan de Azúcar y la Punta Negra sobre orillas del Rio de la Plata. La punta mas alta de toda la República se halla situada sobre esta sierra de las Animas, como se llama el ramal del Sudoeste, y se eleva en el Cerro Betete á 420^{m} sobre el nivel del mar. La sierra de Minas, del Campanero, de las Animas, de Mamarajá, de Matta Ojo, de Sarandí, del Pan de Azúcar, etc., todas pertenecen á este sistema orográfico. La formacion geológica de estas sierras es la de las Esquistas Hurónicas, representadas sobre todo por Esquistas Filíticas, y Amfibólicas, grandes terrenos de bancos calcáreos siliciosos, Esquistas calcáreas, Bancos de calcáreo granudo, Mármoles de gran belleza y abundancia y todos estos interrumpidos por grandes macizos de Granito (Sarandí, Matta Ojo, Cerro Mateo), Sienitas (Betete, Cerro Negro, Sierra de las Animas) y Dioritas, estas últimas de gran importancia para el minero, pues se halla muy constante en inmediaciones de los criaderos metalíferos, ya sea en forma de grandes diques interpuestos entre las capas hurónicas, ya sea en forma de cúmulos, variando de estructura normal granuda á la afanítica y porfiróidea, formando verdaderos Pórfidos dioríticos.

Existe en estas sierras una variacion estraordinaria de rocas eruptivas del hábito *Gruenstein* que exijen un estudio detallado para poder clasificarlas y reconocerlas debidamente. Agrégase á esto, Conglomerados y Melofiros amigdaloides del Pan de Azúcar (no del mismo cerro) y se comprenderá cuan interesante estudio ofrecerán estos cerros á la ciencia. Es altamente interesante la variacion petrográfica que ofrece el faldeo oriental de la Sierra de las Animas,

incluso el valle del Pan de Azúcar, Cerro de los Leones, Cerro Grande, Cerro Ventana y Sarandí, y sobre todo las cercanías de la mina La Uruguaya. Sienita forma los elevados cerros al Oeste,—Esquistas arcillosas y Sericíticas se hallan en el valle, alternando con grandes bancos de Calcáreo granudo y compacto (Burgueño)—Gruenstein (Cerro Ventana), Conglomerados y Melafiros forman con Felsita el Cerro Barbachain y las inmediaciones de la mina La Uruguay, que por sí sola importa un criadero difícil comprensible, luego siguen Granitos en el Cerro Leones y Grande, Esquistas anfibólicas, Diorita y Granito en Sarandí, etc.

La minería en estos parajes es casí tan antigua como la conquista, pues el antiguo socavon que corta los crestones de los Colorados de la mina La Oriental trabajada por los españoles, data segun algunos historiadores del año 1600, segun otros de 1754. Los mineros fueron asesinados aqui por los indios Charruas. Los hornos en la mina Ramayo fueron construidos en el siglo pasado, y hay varios vestigios de antiguos descarpes en la Valenciana y en los alrededores de la Oriental.

Sin embargo la minería yacia en completa paralizacion; trabajos en La Espuelita (cobre), el Soldado (cobre), La Valenciana (galena), la Ramayo (galena), no han tomado incremento y fueron abandonadas despues de corta existencia. En 1878 denunciaron los señores Peraldi, Cabal y Cª *La Oriental*, mina de cobre en las Puntas del Pan de Azúcar (hoy de J. G. Lezama); en 1879 Barbarena y Moreno denunciaron un mineral de oro en el Rincon de Piris; en 1880 se denunciaron La Cervantes (hoy de Lezama y Cª), y La Esperanza (de Teffries Ferreira y Cabal), ambas sobre las vetas de La Oriental luego La Uruguaya de Bonilla Hºs hoy de Aguirre, y en 1881 se denunciaron seis minas de cobre en inmediaciones de La Oriental. En 1883 el Gobierno agració á J. G. Lezama y Cª con una gran merced de esclusion minera de 28 leguas, y denunció Peraldi la mina de Barriga Negra. En esplotacion se hallan hoy La Oriental, La Uruguaya y la mina de Peraldi.

La mina de *La Uruguaya* de Bonilla Hnºs, trabaja sobre un criadero de gran interés p ra el geólogo. En medio de conglomerados dioríticos ó sieníticos de cimiento silicioso, que colinda con una faja de Melafiro rojo de amígdalas de Calcedonia, Cuarzo y Calcita, se halla una masa de una roca *Felsítica* muy dura, parecida á *Hornstein* pero fusible ante el soplete, y por su estructura estriada con cierta semejanza con una *Haelleflinta*, entrecortada en forma de cú-

mulo ó stockwerck (stehender Stok) por filoncitos de Cuarzo comun y ferruginoso, Piedra córnea y Prasio, con grandes partidas irregulares de bronce amarillo, (Chalcopirita) bronce morado (Bornita azuleja) metal acerado (Oxisulfuro de cobre) y poca covelina (de la cual han sido estraidos hermosísimos ejemplares) y metal Negrillo que es un sulfoantimoniuro argentífero de Plomo y Zinc, y en 21^{m} de hondura plata blanca en hojitas y chapitas. Ademas en los Colorados de la superficie el criadero llevaba muy bellos Verdeones de color compuesto de hierro pardo, Llanca (silicato de cobre) Malaquita, Azurita (en abundancia) Anglesita y Cerrusita. En el criadero mismo se halla ademas Calcita y un mineral fibroso verde, á laya de Asbesto, blenda, de raspadura blanquizca, soluble en ácido clorhídrico, con ácido sulfúrico formando gelatina, difícilmente fusible al soplete, conteniendo agua, precipitando en el filtrado con amoníaco, un precipitado blanco amorfo por el fosfato de amonio, y caracterizándose segun Kobell como *Xylotil.*

El plano del criadero cuyos crestones sobresalen visiblemente, muestra la figura de un cúmulo en forma de maza cuyo eje longitudinal gira Oeste 45° Norte de un largo total de unos 300^{m} y un ancho medio de 20^{m}, por el cual se estienden los filoncitos á guisa de red, de manteo irregular contradictorio.

La mina está abierta hasta aquí á la hondura de 21^{m}.

Los Colorados se estiende desde un metro apenas (Pique de los Cordobeses) hasta ocho metros (Pique verde y Chiflon de Valdivia) y han dado algunas toneladas de Verdeones de color de hasta 25 °/₀ cobre, 24 °/₀ plomo, con 0.03 °/₀ plata.

Mineral con 60 °/₀ aluminio y silice de Los Colorados dió: 8 á 9°/₀ zinc, $^{1}/_{2}$ °/₀ cobre, 10 °/₀ plomo y 0.08 °/₀ plata con señales de oro.

La parte metalera en la superficie del cúmulo, no pasa de un largo total de 70^{m}. Inmediatamente debajo de Los Colorados se han estraido minerales cobrizos: Bronces amarillos y morados mezclados con Negrillos que han dado una ley de 35 °/₀ de cobre, pero que muy luego se han cortado completamente, reemplazándoles los Negrillos.

Un lote de diez toneladas de 5 á 6^{m} de hondura, dió el comun de: 4 °/₀ Cobre, 30.2 °/₀ Plomo, 0.097 °/₀ Plata y 5 °/₀ Zinc con 10 gramos Oro por tonelada.

A 20^{m} los Negrillos tomaron aspecto de grano mas fino (galena crespa) de alta ley de Plata y á 21^{m} apareció la Plata blanca de la cual ya he hecho mencion. El metal pinta á esta hondura en ojos y

riñones no en un criadero bien definido, sinó en una zona de 2^m5 de ancho en la roca verdosa acompañado de cuarzo en manchones, muy duro. El criadero es bastante curioso, y si tiene semejanza con algun otro, seria con el de la Concora-mine de Keweenaw-point del Lago Superior, á cuya comparacion convidan los Conglomerados y Melafiros vecinos. Seria de incontestable interés hacer prolijos cateos en toda esta formacion y seguir con energía los trabajos en la mina, pues el alcance que se halló parece prometer una bonanza que quizas importe un grandioso porvenir de este mineral, que se halla en situacion muy favorable para la esplotacion á dos leguas del Puerto Inglés.

La mina *La Oriental* se halla situada de La Uruguaya á 4 leguas al Norte y trabaja sobre una veta que por sus crestones se ha podido catear en una estension de rumbo de 6 á 7 kilómetros.

Este criadero pertenece incontestablemente al tipo: *Kieslager* de v. Groddeck.

El rumbo del criadero es de Norte 45° Este con pocas anomalías parciales y el manteo, estrictamente hablado, es de 78 á 80°—pero en consecuencia de dobladuras de las capas del cerro y de fallas horizontales, de que hablamos mas abajo, resulta un manteo general al Noroeste á los 30^m de hondura de 55 á 57°.

El criadero acusa la formacion de Calcareo silicoso estratificado de que ya hice mencion, y es bien paralelo interpuesto á las capas del cerro, mostrando en el Cerro de La Oriental bi y aun trifurcacion, por interposicion de grandes caballos de la roca que forma la caja, que va siempre bien formada.

La ganga del criadero es formada por una esquista negra verdosa anfibólica ó talcosa que forma una faja á que se agregan los minerales sulfurosos, que tiene hasta 7.40 de potencia y no estrecha á menos de 0^m50 accidentalmente.

Parece como si esta esquista hubiera su mayor potencia en las partes altas del criadero.

El tipo *Kieslager* ofrece grandes variaciones en sus condiciones morfológicas y mineralógicas. V. Groddeck da importancia á la presencia ó ausencia de la Pirita magnética ó la Pirrhotina (que los chilenos llaman Arsénico, y los mineros de La Oriental Bronce pardo) y distingue en las minas de Roraas y Dovre dos clases de Kieslager segun contienen Pyrrhotina ó nó, siendo los primeros mas ricos en cobre (Véase: Lagerstatten Erze, pág. 116). La Oriental pertenece pues al tipo de los que contienen Pyrrhotina.

El mineral de La Oriental en estado primario no atacado ó descompuesto por agentes corrosivos, es Bronce amarillo (Chalcopirita) con Bronce blanco (Pirita de hierro y Marcasita) siempre cobrífero y Bronce pardo (Pyrrhotina) no cobrífero, con un muy pequeño contenido de Mispiquel (Sulfo-arseniuro de hierro). Este mineral, siempre acompañado por la Esquista anfibólica ó talcosa (el Jaboncillo de los mineros) se halla en grandes masas formando guías paralelas á los respaldos de la caja, y de estructura porfiróidea, pues los Bronces forman la matriz en que se hallan encerrados fragmentos de Cuarzo blanco lustroso y del mineral amfibólico verde oscuro.

Con mayor hondura parece que mas y mas predominara el Bronce amarillo.

Pero en las partes cercanas á la superficie, este mineral se halla completamente transformado por procesos metamórficos, y donde segun la oxidacion y vitriolisacion, causadas por la influencia del agua corriente y de la atmósfera, ha podido hacerse valer el poder transformador químico, se han formado una gran variedad de minerales secundarios, que alternan segun el nivel al cual penetra el minero con sus labores.

Los niveles pues superiores de la veta, muestran un estado de descomposicion como lo suelen mostrar únicamente criaderos de Sulfuros en cerro calcáreo, en estremo poroso y lleno de grandes cavidades y huecos, con muchas regiones completamente térreas, blandas, llenas de agua, afirmándose el criadero empero en la parte alta del cerro muy pronto, penetrando la region de las descomposiciones muy abajo en los valles y depresiones del terreno.

La Oriental trabaja la parte de la veta situada en el cerro de La Oriental que se eleva hasta 42^m sobre el nivel mas bajo del arroyo del Pan de Azúcar, y se ha sacado provecho de esta configuracion topográfica, para abrir un gran socavon (trabajado por medio de lumbrera, frente y contra frente) que en una distancia de 171^m á Cruzeiro cortó la veta en 27^m de hondura y de alli sigue por sobre la veta en rumbo Noreste y abrirá á 230^m fronton á hilo (401^m de la boca) el cerro de La Oriental (debajo de la lumbrera vieja) en una hondura de 40^m y siguiendo siempre por sobre el criadero traerá en el cerro de la Esperanza (1100^m á hilo) una hondura de 84^m, y mas allá de 112^m.

El socavon está hoy abierto en un largo total de 270^m y desde este socavon se ha penetrado hácia arriba por medio de contracielos y se

quiebra el mineral encima del cielo por medio del laboreo de testeros. Tambien se principió una lumbrera de reconocimiento sobre la veta en el alto del cerro, que se ahogó á los 14^{m} de hondo (26^{m} arriba del nivel en que va á cortar el socavon); lo mismo sucedió con un pique (el de Aguirre) que se trabajó vertical 26^{m} de hondo, que ahogó en el momento de penetrar en la veta (13^{m} arriba del nivel del socavon) habiéndose hallado en el echado ó respaldo alto de la veta un banco de calcareo, impregnado de Bronce amarillo de grano muy fino, una especie de *Tahlband.* La caja en general en inmediaciones de la veta va salpicada de Bronces blancos y amarillos, mucho mas raro que el Bronce pardo.

Tambien al sudoeste del Cerro de La Oriental se han hecho descarpes hasta los 10^{m} de hondo sobre la veta de La Oriental y se ha fundido allí en La Cervantes antes el mineral de Verdeones de color, lo mismo que en La Oriental y otro reconocimiento se ha hecho en el cerro de La Esperanza.

Asi se ha conseguido poder hacer observaciones suficientes en tan grande criadero metalífero, para poder formarse una idea sobre su yacimiento, morfologia y su valor, y con estos datos en la mano trazar un plano de laboreo y beneficio, que llevado adelante con constancia, dará en el trascurso del tiempo seguramente resultados favorables y trabajo á mucha gente por muchas generaciones, — pues el porvenir de la mina, como hemos de ver, está asegurado en los laboreos de beneficio abajo de los planes.

Del estudio prolijo del criadero resulta ahora, que en la parte de la superficie, ó al sol, donde vemos sobresalir los crestones altos de la ganga talcosa con Cuarzo, hallamos el primer nivel del criadero, formado por los *Colorados,* que se componen de anchas fajas paralelas al rumbo, de Hierro pardo, alternando con las esquistas talcosas, masas de Cuarzo blanco lenticulares que á menudo contienen Bronce amarillo bien conservado (Cerro Oriental, Esperanza y Rodriguez).

A menudo se hallan en medio del Hierro pardo guías de metal aladrillado (mezcla de Hierro pardo y Protóxido de Cobre) y alguna pinta verdeona de Silicato y Carbonato de Cobre, y á veces ojos de Cobre negro manganesiano lustroso, compacto.

A veces la ley de Cobre en los Colorados sube algo, y antes se fundia este mineral al sol en los hornos de manga de La Oriental y de La Cervantes, pero en general son muy pobres y las mas veces no revelan presencia de Cobre alguno.

Los Colorados de La Oriental ensayados por el químico Sr. Denizot le han dado de 0.4 á 4 °/₀ de Cobre, ley que en los Colorados de la Esperanza sube á 7 °/₀.

Segun los ensayos del Sr. Dr. Brackebusch sacados por él en la misma mina y ensayados en el Laboratorio químico de la Universidad de Córdoba, los Colorados de La Oriental contienen:

Arcilla.....	20 °/₀
Hierro hidroxidado.....	80
Cobre.....	00

Con una ley de oro hasta de 57.6 por tonelada de 80 arrobas.

Otro ensayo le dió 18 gramos de oro por tonelada, estraido por clorisacion con el aparato de Plattner, dando el mismo mineral 7.2 — 6 — y 11.2 gramos, segun fué tratado por amalgamacion ó con agua clorada, crudo ó calcinado.

Los Colorados se estienden hasta 2^{m} de hondo en el alto del cerro (Lumbrera vieja) y 16^{m} en la parte baja del cerro.

Inmediatamente debajo de los Colorados sigue el segundo nivel metalero del criadero en la zona de los *Verdeones de color*, zona de pocos centímetros de grueso hasta uno ó dos metros. Se compone este mineral de masas de hierro pardo muy ricas de Azurita y Malaquita con Llanca (Silicato de Cobre) y Metal aladrillado. En la lumbrera vieja sobre el alto se halló en la parte baja de estos Verdeones una guia angosta de 3 á 4 centímetros de Llanca dura con Cobre rojo (Protóxido de Cobre) y Cobre nativo, muestras para el museo, de rara hermosura.

El Sr. Denizot sacó del Pozo de Ordenanza (hoy Pique Lezama) los ensayos siguientes de Verdeones de color:

De 8 metros de hondo:

Cobre.....	19 °/₀
Fierro.....	23
Silicio.....	32
Plomo.....	2
Carbonato Cal.....	11
Aguan etc.....	13

Con señales de oro y plata:

De 10 metros de hondura, el mismo químico estrajo de una guia de 0.80 metros de ancho, mineral que le dió una ley de 14 °/₀ Cobre.

El Dr. Brackebusch sacó de la lumbrera vieja de 2^{m} de hondo de la

zona de Verdeones de color mineral que le dió el ensayo siguiente :

Ganga insoluble.....	20 %
Cobre.....	37.5
Carbonato de cal.....	25.0

Con señales de oro y plata.

Debajo del mineral de este ensayo, sigue la guia angosta con Cobre nativo ya mencionada é inmediatamente debajo de esta sigue la zona firme del broceo.

La zona de los Verdeones de color no tiene importancia para la esplotacion minera, porque es muy angosta y en cerro muy poco sólido y firme. Sin embargo será beneficiado por medio de la labor de testero que viene avanzando desde abajo hácia arriba desde el nivel del socavon hondo.

El tercer horizonte en el criadero lo formau los *Tofos negros* y *blancos*, mezclados con Bronces anaranjados (Chalcopirita de color y mas ó menos en estado de vitriolizacion y blancos.

Los Tofos, llaman los Chilenos á estos minerales que en La Oriental los mineros denominan tambien el Polvorillo, — terrosos, deshechos, llampos producidos por la descomposicion, oxidacion y vitriolizacion del mineral sulfuroso encima de los planes.

Estos Polvorillos ó Tofos son idénticos con los llampos que en Rio Tinto, Fharsis y S. Domingo los mineros suelen llamar *los Azufrones* de la parte superior del criadero y generalmente de ley demasiadamente baja allí para poder beneficiarse, entre tanto que en los criaderos análogos chilenos han habido Tofos que previo pallaqueo muy prolijo han dado pingües dividendos. Son los *Black-ores* de Ducktown.

El Tofo blanco es yeso terroso, á menudo se halla en terrones, que en la cancha sobre la criba puede ser estraida fácilmente.

El Tofo negro ó Polvorillo es Protóxido de Cobre, Peróxido de hierro, Sílice, Alúmina, Subsulfato de cobre, Sulfato de hierro, agua y ácido carbónico. El color es de gris claro hasta negro oscuro, tizna y es tanto mas de ley cuanto mas negro.

En la mina puede equivocarse mucho la vista no esperimentada, pues aparecen negros la mayor parte de los Polvorillos y son tenidos por muy ricos, secados al sol los pobres se vuelven gris claros, solamente la primer pinta queda negra y presenta entre la masa manchitas pequeñas verdes de Malaquita, Bronce blanco y Bronces anaranjados (Chalcopirita de colores irisantes que no

acabó de vitriolizarse del todo) y á veces metal añilado ó Bronce negro que es la parte mas pura de los Polvorillos y casi Oxido puro de Cobre (Melasconita de Dana) que es mas raro que los ojos y riñones de *Bronce morado* (Bornita) que á veces se hayan como boleos duros en medio de los Polvorillos mas negros.

En esta parte de la veta abundan cavidades llenas de agua, muchas veces llenas de una lama de Hierro pardo.

Muy á menudo se halla Wad como incrustacion sobre las paredes de las cavidades.

La ley de estos Polverillos es muy variable, — hay pequeñas porciones con Bronce negro ó con ojos de Bronce morado que dan una ley de 36 °/₀ — con Bronces anaranjados que suben á 23 y 24 °/₀ de Cobre — pero en general son pobres.

El comun de una pequeña partida de Polvorillos del nivel del Socavon de 17 á 18^{m} distantes del punto donde el socavon dió en la veta, enviado á Inglaterra fué ensayado por Mr. Claudet, químico del Banco de Inglaterra á 25 de Julio de 1883 y dió el resultado siguiente:

Cobre	5 27 °/₀
Plomo	0.32
Hierro	20.60
Zinc	3·60
Manganeso con poco Cobalto	0.80
Carbonato de cal	14.20
Carbonato de manganeso	9.72
Azufre	16.48
Arsénico	0.20
Aluminio	5.14
Ganga siliciosa	23.20
Pérdida	0.20
Plata	0.0025

Este mineral pallaqueado y chancado con atencion y cuidado como se hace ahora en la cancha, en la boca del socavon puede dar una mercaderia esplotable, pues con el socavon abierto ahora, se acarrea mineral del cascaron encima del socavon que sale á 1.20 $f la tonelada por estraccion, $f 0.50 por chanca, á mas 10 $f flete hasta Inglaterra, asi que con 10 °/₀ de ley el mineral es esplotable, siempre que el precio del cobre no baje de 63 £.

El Dr. Brackebusch ensayó Bronce anaranjado del punto mismo

donde el socavon dió en la veta y halló una ley de 13.6 °/₀ Cobre con 4 gramos de Oro por tonelada.

A 2ᵐ mas arriba del cielo del socavon se ha dado en una anchura de 2.60ᵐ de Polvorillos de hasta 15 °/₀ Cobre, y pueden dos barreteros sacar 8 toneladas de estos llampos por dia. En el nivel del socavon hasta los 100ᵐ distancia á hilo, la ley es baja de los Polvorillos, muchos no dan mas que 1 ½ á 2 °/₀ — pero segun van los contracielos rompiendo hácia arriba, se hallan Tofos de mejor ley y sobre todo en gran abundancia. Hay en la parte Sud del Cerro de La Oriental en el caparason encima del socavon miles de toneladas de Polvorillos, y se está por medio de acarreo muy límpio y muy prolijo trabajo de cancha, ensayando de preparar de este material una mercaderia explotable.

En la parte mas elevada del cerro faltan los Polvorillos por completo, y en la lumbrera vieja sigue la zona del broceo directamente debajo de los Verdeones de color, y asi tambien se halla la region de los Bronces amarillos, el metal rico de la mina allí muy encima.

Debajo de los Tofos sigue la zona del *broceo.* El socavon está abierto en los primeros 300ᵐ á hilo en esta zona, si bien alcanza á cortar varios pedazos de Tofos que vienen desde arriba y poco antes del primer fallo corta por una region de Bronces amarillos que se estienden de la region inferior hácia arriba.

Esta zona de broceo es una faja mas ó menos ancha. En Chile es muy conocido este broceo en esta clase de criaderos y lleva allí el nombre de horizonte de trasicion. Hay mucha analogía entre el criadero de La Oriental y el de Ducktown por el carácter de esta zona de broceo, pues en ambos se halla una faja de piritas de hierro sin ley que gradualmente pinta; aumenta de ley, hasta dar en la region de Bronces amarillos. En Chile la zona de broceo es de 30 á 50ᵐ de ancho, y la region de los Bronces amarillos y morados (el abigarrado) muy abajo. En La Oriental hay fundada esperanza que la zona del broceo tenga poca hondura, — en verdad ya se cortó con el socavon por una parte de Bronces amarillos á 30ᵐ de hondo inmediatamente casi debajo de los tofos.

Altamente interesante es en este sentido la seccion de la veta en la lumbrera vieja donde á la simple vista se observa como aumenta el Bronce amarillo en el mineral con la hondura mayor. El Dr. Brackebusch ha hecho una série de ensayos de las diferentes honduras que revelan muy bien el aumento de ley, y cuyos resultados son los siguientes:

Debajo de los Verdeones de color con 37 $^1/_2$ °/₀ Cobre, sigue un broceo completo de cerro afirmado y duro, á 2^m de hondura.

A 5^m de hondara ya se sacaron Bronces pardos (Pyrrhotina) con Bronce blanco, este último algo cuprífero. Los ensaron dieron término medio 25 °/₀ de ganga y 75 °/₀ de Bronces de una ley de 48 °/₀ Hierro y 4 °/₀ Cobre, lo que reducido al mineral incluso la ganga equivale á una ley de 36 °/₀ Hierro y 3 °/₀ Cobre, con una ley de Oro de 24 gramos por tonelada. La ley de Oro está contenida en los Bronces cupríferos, pues un ensayodel Bronce pardo puro, hecho en el laboratorio de la Casa de Moneda de Buenos Aires, dió por resultado no contener Oro alguno.

Un mineral sacado por el Dr. Brackebusch de 6^m de hondura le dió 60 °/₀ de Bronces, que contenian 8 $^1/_2$ °/₀ Cobre ó sean 5.1 °/₀ sobre el mineral total, con una ley de Oro aproximadamente de 20 á 30 gramos por tonelada.

De 8 á 10^m de hondura los ensayos dieron:

Piritas de hierro.....	42	36	24	y 10 °/₀
Piritas de cobre.....	18	18	30	y 50
Ganga.....	40	46	46	y 40
Comun de ley de cobre.....	6.25	6.25	10.5	y 17.5

De 10 á 12^m de hondura sacó el mismo señor tres ensayos de una ley de cobre de 8.2, 13 y 21.4 °/₀.

En fin un comun de veinte quiebras de mineral de esta hondura dieron 12.32 °/₀ y 11.87 °/₀ con 8 gramos y 10 gramos de oro y 0.05 °/₀ de plata.

A 14^m de hondura cuando se alcanzó una guía de casi puro bronce amarillo se ahogó la lumbrera, pero será desaguada por el socavon que abrirá aquí la hondura de 40^m.

Se puede para la region de la lumbrera vieja anotar una hondura de llegar á *Bronces amarillos*, de 15^m, pero esta quinta zona del mineral verdaderamente esplotable se halla mucho mas abajo en las otras partes del cerro, á los 30^m en donde el socavon la alcanzó en un corto laboreo. En la lumbrera este metal es una mezcla de Bronce amarillo y blanco muy íntima. Ensayos hechos con Bronce blanco aparentemente puro, cuya dureza y raspadura misma no acusaron sino el carácter de Pirita de hierro, dieron 5 °/₀ cobre.

La fractura fresca de los Bronces amarillos es de un color verde lustroso, y espuestos al sol cambian despues de algun tiempo á un color amarillo subido de Oro y aumentan de lustre. Cuanto mas verde

sale el mineral tanto mas subida la ley. No se sabe todavia si el Bronce pardo (la pirrhotina) desaparecerá del todo en la region mas abajo de los Bronces amarillos. Es tambien posible que se hallará metal acerrado en esta region, como sucedió en Chile.

En Ducktown se alcanzó los ricos Bronces amarillos á la hondura de 114^{m}. Se verá pues que la condicion del criadero en la parte alta del cerro de La Oriental en cuanto á la hondura del metal de beneficio es sumamente favorable, que ya estuviese la mina en laboreo de beneficio sino hubiese sido por las aguas en las regiones altas del criadero, aguas que hallarán su salida por el gran socavon que se sigue abriendo por un trabajo enérgico de dia y de noche, y que ya está adelantado á la mitad de la estension que por ahora se le piensa dar. En el Pique Aguirre se está armando una bomba á vapor, — munido con un condensador Holman-Tangye, subterránea, directa,— y una vez desaguado este pique, alli pronto se dará con los Bronces amarillos y se trabajará un segundo contrafrente al frente actual del socavon, asi que este estará concluido en 6 ú 8 meses mas por toda su estension en el cerro de La Oriental, asegurando que no penetran las aguas de arriba á los labores hondos, que por medio del socavon hallan el medio eficaz de ventilacion y facilidad de acarreo y pueble. Del socavon hácia abajo, el cerro ya es tan firme que aun se pueden construir piques á la rastra sin necesidad de grandes trabajos, lo que no sucede con la parte superior del cascaron de veta desecha.

Al minero que trabaja en este criadero le son muy interesantes las irregularidades de yacimiento, que si bien no son grandes, siempre no dejan de pedir bastante atencion para llevar adelante el laboreo racionalmente.

En sentido del rumbo el criadero ondula y serpentea relativamente poco, si no fuera por el primer sistema de fallas, que en la estension del actual laboreo de 100^{m} á hilo abierto, cortó ya dos veces la veta. Estas fallas son causadas por cruzeiros, rellenos de puro Caliche blanco (calcita) con Bronce de dados (pirita de hierro cristalizado) con cavidades, de algunos centímetros de grosor, muy á menudo contienen grandes hermosísimos cristales de calcita de hábito prismático (primer exagonal ∞ R con el rombœdro-$^{1}/_{2}$ R) y exaedros de pirita, ofreciendo magnificas muestras para un gabinete mineralógico. La primer falla de este sistema se cortó á 37.5^{m} de la seccion á hilo del socavon, y se perdió la veta completamente al otro lado del cruzeiro. Para determinar con seguridad á que respaldo se tenia que en-

trar con la labor para hallar la continuacion de la veta se observó por el Teodolito.

Rumbo de la veta.....	N. 44°18′ E.
Rumbo del cruzeiro.....	E. 61°48′ S.
Manteo de la veta.....	79° N. O.
Manteo del cruzeiro.....	78° S. O.

Luego la falla es aguda, de manteo en el mismo sentido, y se calcula simplemente por las analogias de Neper:

Angulo de la falla..... $= 82° \ 23'$

Como $82° \ 23' < 90°$ y el cruzeiro se cortó desde el lado de su respaldo alto, fué pues preciso buscar la continuacion de la veta cortada hácia el lado del respaldo alto de esta última, y efectivamente se halló á 2^m10 de distancia el ramal perdido del criadero. A 94^m20 del socavon á hilo, se dió con otro cruzeiro de igual naturaleza, pero con manteo inverso al Noreste, y se halló el ramal perdido entonces casi en igual distancia entrando en el respaldo bajo. Es evidente pues que toda la seccion del cerro desde 37.5 á 94^m20 habia sufrido un rebajamiento que importó $2^m10 \times \text{sen } 78° = 2^m05$. En esta seccion entre fallas de 56^m7 de largo la veta se halló en estremo deshecha, los tofos muy lavados, y el criadero muy lleno de grandes huecos y muy lleno de agua. Naturalmente cambió esta circunstancia el plan trazado para el laboreo de beneficio en el concepto de reducir este, por el primer fronton de beneficio que se abrirá á los 50^m debajo del socavon, á la seccion desde el Pique Aguirre á la falla de 94^m2, y esplotar la seccion entre fallas recien de los 100^m ó 150^m debaja del nivel del socavon.

Aun de mayor importancia para el minero son las condiciones de manteo del criadero. Ya he dicho que el verdadero manteo no es nunca menor de 70° — pero hay un segundo sistema de fallas horizontales, causadas por lo que los chilenos llaman mantos, que cortan la region superior del cerro y traslocan el criadero hácia el lado del respaldo alto.

Estos mantos son llenos de caliche y llampo del panizo deshecho muy á menudo huecos y por el agua que trajo el segundo manto que se cortó, se ahogó la lumbrera vieja. Es peligroso para la faena de piques cortar estos mantos y por causa de uno de estos, ha sido necesario construir una camisa en forma de bóveda cilíndrica de 0^m38 de espesor y 10^m de alto en el Pique Aguirre, En el cascaron

encima del socavon en la parte Sud del cerro, hay uno de estos mantos; segun el manteo del criadero al sol, debia haber el socavon cortado la veta 12^{m} antes de lo que en realidad hizo. Se comprende la dificultad que una falla tal en el manto importa para la abertura de piques, que en la parte de los Colorados y Tofos no podian construirse á la rastra, y que hácia abajo, siguiéndolos á plomo, costarian mas en frontones á cruzeiros que aun la ademacion de la parte superior hubiera costado. Es la enorme ventaja que el socavon proporciona de permitir, sin dificultad para el acarreo y desagüe, penetrar por piques á la rastra hácia abajo en cerro firme, sin tocar la parte falsa y peligrosa mas arriba del criadero.

De lo que acabo de exponer, el lector comprenderá que en La Oriental se han hecho muy sérios trabajos para preparar el laboreo de beneficio desde los planes hácia abajo, pues la esplotacion actual de los tofos, es solamente un ensayo para beneficiar los minerales contenidos en el caparason, por poderse hacer este laboreo con muy pocos gastos. La ejecucion de trabajos preparatorios tan sérios lo justifica la probabilidad de alcanzar en la region de los Bronces amarillos, metales abundantes, que sin llegar á leyes enormes, ofrezcan resultados que garanticen la existencia de la mina.

Y hay que esperar, con tanta seguridad como posible sea en los cálculos mineros, que la region de Bronces amarillos sea muy abundante en metal y eso comprueba la comparacion que hacemos del carácter de este criadero con el de criaderos análogos del mismo tipo. v. Groddeck ha llamado la atencion de los mineros sobre la importancia de estender las investigaciones geológicas sobre tipos enteros, comparando los caracteres típicos de criaderos análogos (Lagerstätten der Erze 340.)

Y el tipo *Kislager* es seguramente uno de los mas variados y mas importantes.

Segun el horizonte geológico el criadero de La Oriental se colocaria á la par de los criaderos del mismo tipo de Carrol County en Virginia, Decktown en Tennessee y Cauton en Georgia, (Véase: H. Credner, Berg u Hütten Zeitung 1867, pág. 17 — v. Groddeck Lagerstatten pág. 115 — Credner Geologie Ed. 1ª pág. 280) y evidentemente hay grande semejanza entre ellos en cuanto á la existencia de las zonas, los Colorados aqui tienen su representante en los *Gossaos* allí; la zona de los verdeones á color y tofos de La Oriental, es la misma de los *Black-ores* en Norte América, y lo mismo existe la zona de broceo aqui como Ducktown, donde la faja de los

Mica-Slates and Mundic tiene un espesor de mas de 90^{m} de cerro improductivo encima de la region de los abundantes y ricos *gellonores*, nuestros bronces amarillos,

Tambien los criaderos de Roraas y Dovre en Noruega, (Helland, Layers of pyrites in Norway — Groddeck ibi pág. 116 — v. Cotta Ezlagerstatten II 522-525) del mismo horizonte se asemejan en el hágito y estructura de sus minerales, sobre todo los de la Mug-mine, á la forma de La Oriental. Lo que los mineros de la Banda Oriental llaman impropiamente jaboncillos, las esquistas anfibólicas ó talcosas tienen su paralela forma en los *Skölar* de la mineria escandinava, en Noruega como en Garpemberg de Darlekarlia, todos del mismo horizonte, al cual pertenece igualmente el criadero de Mühlbach igualmente característico por su faja de *Skölar* (v. Groddeck pág. 118.)

Mucha analogia tiene la estructura del mineral de La Oriental con las piritas de St. Antonys, no se en el estado de New-York (Credner en Berg u. Hütton Zeitung 1866 pág. 8 1871 p. 370 — v. Groddeck pág. 112) si bien estos pertenecen á un nivel geológico mas antiguo, y tiene la faja de esquista anfibólica comun con el criadero de Pittkaranda, siendo este criadero del nivel de esquistas laurencianas (v. Cotta Erzlagerstätten II pág. 539, Schoultz — Ascheraden Berg u. Hütton Zeitung 1876 pág. 280 — Groddeck loco cit. 113.)

Pero la mayor analogía tiene innegablemente el criadero de La Oriental con los criaderos cobrizos chilenos llamados de la 2ª formacion ó central, la que se halla situada entre las minas de la primera formacion que esplotan vetas verdaderas, que arman en las rocas eruptivas de la costa (tipo Tamaya) y las minas de la 3ª formacion que trabajan sobre criaderos delt erreno de los Pórfidos.

Debo á la bondad del Dr. Celaya, minero chileno que trabaja en estos minerales desde mas de treinta años, muchos detalles por los cuales le estoy muy grato.

Verdad es que el horizonte geológico á que pertenecen los calcáreos siliciosos en que, exactamente como en La Oriental, arman las vetas chilenas del tipo *Kieslager*, pertenece á un período mucho mas moderno, y que allí no abunda la pyrrhotina en el criadero, pero en todo lo demas, en su modo de yacimiento, su estado de descomposicion y su estructura hay la mas grande analogia entre ambos distritos mineros. En Chile las minas de este tipo como mineral de cobre, no son tan ricas como las del tipo Tamaya, pero son muy metaleras, y trabajadas á gran hondura.

Las minas de Los Puquios (Rancagua) ladrillo, tierra amarilla, Punta de Cobre, el célebre Cerro Blanco, San Pedro Nolasco, Catemo etc., etc., todos estas que se hallan situados á 6 ú 8 leguas de la costa, pertenecen á este tipo, del cual convendria quizas hacer mencion como igualmente de La Oriental bajo el tipo *Kieslager en panizo calcáreo.*

Sea en hora buena la clasificacion que se quiera hacer, lo que es un hecho es que aquellas minas chilenas han sido de las mas productivas en bronces amarillos, despues de penetrar por los Colorados, Tofos y la zona del broceo hácia abajo, algunas han llegado á quebrar el mismo metal acerada (sulfuro negro de cobre) mezclado en cierta hondura con los bronces amarillos, hasta que todos han dado al fin en algunos centenares de metros de hondura en otra zona de broceo, que no ha sido perforada todavia.

Ademas de La Oriental hay otros crestones de criaderos muy parecidos en la misma formacion angosta pero muy larga por sobre el rumbo de las capas, como son la Espuelita, el Soldado y Barriga Negra á unos 60 kilómetros de La Oriental al Norte, la mina de Domingo Grafsi y muchísimas otras, todos de anchos crestones de colorados como los de La Oriental.

Por medio del pirquineo, cuando en Maldonado habrá ocasion de venderse los metales á un establecimiento de beneficio, esta region será minera productiva, y producirá cobre en grandes cantidades. No siempre el mercado de este metal estará como hasta aqui, tiranizado y esplotado por el comercio inglés, como esclusiva.

Ademas de los minerales de cobre se hallan en estas sierras, galena en muchos puntos asi en el Cerro Carbonero, en el valle de la mina vieja donde los labores derrumbados de la Ramaya con las ruinas de hornos de reverbero y copelacion prueban que los Españoles han sabido beneficiar en el siglo pasado estos metales. Ademas se halla Galena en la Guardia vieja á tres leguas de Maldonado, en la Valenciana cerca de Minas, y en Barriga negra.

Importante es la existencia de mayor cantidad de Esquista grafítica ó Plombagina cerca del Campanero; sobre estas espuistas se ha llevado adelante un labareo bastante formal, que fué dirijido segun me dicen por el ilustrado químico D. Mario Isola. Se creia hallar carbon de piedra aquí por algun tiempo.

Pequeñas muestras de mineral de Manganeso he visto á menudo de aquellas sierras, muy posible que se halle algun criadero que hoy que se paga este mineral con 12 á 18 £ por tonelada merece ser explotado.

Que existen minerales de hierro en la sierra de Sarandí y Matta Ojo es muy conocido, y es probable que un cateo llevado adelante con atencion y prolijidad podrá dar un buen resultado. En los Cerros de Nieves hay crestones de hematita con hierro magnético que merecen que allí se lleve adelante un descarpe y cateo propio. Ademas hay cerca de la costa en vecindad del pueblito del Pan de Azúcar un cerro del cual he visto trozos buenos de hierro magnético may puro, Es eviaente que en tal posicion geográfica la existencia del mineral de hierro es de gran interés, y quizas allí se halle mas tarde la solucion de un problema económico, que en vano se afanan nuestros Honorables Legisladores de resolver por medio de la garantía de un 6 °/₀ sobre el capital á invertir en la fundicion de minerales titaníferos á cientos de leguas distante de de la costa y de carboneras.

Agréguese á lo espuesto la abundancia de mármoles, de hermosísimas lajas que se vén á menudo en minas y en la sierra utilizadas como piedra de vereda, y hay grandes trozos en la cantera de Ferrari de pocos milímetros de grueso, luego esteatita en varios puntos y se comprenderá que la Sierra de Maldonado promete ser productivo en tiempos venideros cuando la mano del operario inteligente venga á levantar los tesoros que encierran estos cerros.

Rosario de Santa Fé. Octubre 1883

FUNGI GUARANITICI

AUCTORE

CAROLO SPEGAZZINI

(ITALO)

Pugillus I

---

54. HEXAGONA *(Coriacea)* SCUTIGERA Fr.? = Epicr. Syst. Myc. p. 497.
Hab. Ad truncos dejectos humo obovolutos prope *Guarapí*, anno 1879 (sub num. 3481).
Obs. Pilei applanati, dimidiato-expansi (7-8 cent. diam. — 4-5 cent. lat. ant.-post.), postice truncato-subreniformes, mediō pedicello (?) vix evoluto dilatato-adnato donati, coriaceo-suberosi, rigidi, superne olivaceo-fusci, unicolores, non v. vix obsolete concentrice subsulcati, velutini, margine subacuto, recto, saepius nonnihil pallidiore ac subglabrato, carne fibroso-floccosa, compacta, pallide testacea v. fulvescenti-olivacea, tenui (2 mllm. crass.); hymenium pallidum e fulvescente griseum, parcissime ac obsolete subconcentricum, zona marginali pallida, latiuscula (1,5 mllm. lat.), etiam postice limitatum; alveoli brevissimi (0,5 mllm. prof.), ore majusculo (0,7-0,8 mllm. diam.), obtuse rotundato-hexagono, sat regulari, dissepimentis subcrassiusculis, acie acutato-rotundatis, intus (praecipue in fundo) pulvere albescenti-grisea conspersis. Scutum posticum (sec. *Fr.* l. c.) deest v. vix manifestum; an species diversa?

55. HEXAGONA *(Membranacea)* FRIESIANA Speg. (n. sp.)
Diag. Pileus membranaceo-coriacellus, dimidiato-expansus (4-6 cent. diam. — 2,5-4,5 lat. ant.-post.), saepius plures seriati ac lateraliter confluentes, postice truncato-adnatus, plus minusve per matricem decurrenti-effusus, rigidulus, margine acuto, tenui, recto, superne dense concentrice striatus v. rarius sulca-

tus, adpresse velutino-hirsutulus, e gilvo griseus, sulcis strictissimis vix obscurioribus et glabratis, contextu fibroso, tenui (0,5 mllm. crass.), albescenti-fusco, cum hymenio concreto; alveoli pallescenti-fusci, obscure subconcentrici, brevissimi (0,5-0,7 mllm. prof.), majusculi (0,5-0,7 diam.), irregulares, postici decurrenti-obliqui, dissepimentis acie acutissimis, irregularibus, saepe dentiformiter elongatulis, marginem versus obtusioribus ac abbreviato-evanescentibus, zona marginali non v. vix evoluta limitatis.

Hab. Ad palos fabrefactos diu intemperiis expositos prope *Guarapí*, ann. 1879 (sub num. 3402).

Obs. Species *Polyporo Friesii* Klotzsch, ut videtur, valde affinis, sed subgenere *Hexagona* melius militans; generi *Cyclomyceti* Kunz. etiam nonnihil vergens, ac *C. fusco* Kunz. affinis.

56. Gleoporus *(Apus)* candidus Speg. (n. sp.)

Diag. Pilei applanato-subconchati, horizontaliter seriati, lateraliter confluentes, postice truncato-adnati, non v. breviter effuso-decurrentes, subparvi (2-3 cent. diam. — 3,5-2 cent. lat. ant. —post.), tenues, coriaceo-flacciduli, superne parce obsoleteque concentrice striati, candidi v. vix pallescenti-albi, glabri, sed tactu velutino-molles, v. (praecipue ad marginem) velutino-puberuli, margine latiuscule incurvo, acuto; caro alba (1-2 mllm. crass.), compatiuscula, azona; hymenium ceraceo-gelatinosum, compactiusculum, a carne eximie limitatum, planum v. vix subconcentrice undulatum, porose effiguratum, sordidule subroseo-ceraceum; pori breviusculi (0,5 mllm. long.), a carne zona hymeniali tenui separati, dense stipati, ore rotundato v. elliptico, obtuse angulato, minuto (80-100 diam.), dissepimentis tenuibus (20-25 crass.), acie acutis, integris.

Hab. Ad truncos decorticatos putrescentes in sylvis prope *Guarapí*, anno 1880 (sub num. 3398).

Obs. Species pulcherrima, *G. choncoidi* Mntgn. affinis; an ejusdem varietas, pileo albo donata, tantum?

57. Laschia guaranitica Speg. (n. sp.)

Diag. Pileus ex orbiculari dimidiatus, parvulus (7-8 mllm. diam. — 5 mllm. lat. ant.-post.), carnosulus (0,5-0,6 mllm. crass.), convexulus, glaber, laevis, margine integerrimo, subincurvo, acuto, postice rotundatus ac plus minusve reniformis, non mar-

ginatus ibique medio depressus atque in stipite brevissimo (0,5-0,7 mllm. long. — 0,5-0,6 mllm. crass.), tereti, albo, glabro v. farinosulo, basi truncato-adnato, productus; hymenium planum, ubique aequale, albo-alutaceum; pori mediocres (0,3-0,5 mllm. long.), ore rotundato v. subelongato (150-300 × 100-150), non angulato, dissepimentis tremelloideis, tenuibus (20-30 crass.), acie integerrimis, obtusiusculis.

Hab. Ad ramos emortuos in sylvis prope *Guarapí*, Jan. 1883 (sub num. 3917).

Obs. Species, in Fungis Argent. Pug. IV, n. 28, sub *L. papulata* Mntgn. descripta, a typo longe abhorret, et melius, ut forma macropoda hujus speciei, adscribenda!

58. Favolus paraguayensis Speg. (n. sp.)

Diag. Solitarius; pileus dimidiato-reniformis, applanatus, postice carnosulus (carn. 3 mllm. crass.), non marginatus, antice tenuissime membranaceus, subpellicidus, margine integro vix repandulo, acuto, recto, superne canescenti-fulvellus (intus albus), deorsum minutissime laxeque pruinuloso-subvelutinus, ceterum glaber; lamellae albae (in sicco fulvescentes), tenui membranaceae, latiusculae (1,5 mllm. lat.), marginem versus gradatim postice subabrupte evanescenti-attenuatae; alveoli rhomboidei, periphaerici subparvi (1 mllm. diam.), subrotundati, postici majores, elongati (3-4 mllm. long. — 2 mllm. lat.), acute angulati; stipes curtus, crassus, teres (2 cent. long. — 1 cent. crass.), canescenti-fulvescens, hispido-velutinus, carnosus, albo-factus, basi abrupte truncato-adnatus.

Hab. Ad ramos languentes v. emortuos *Citri aurantii*, prope *Paraguarí*, Maj. 1883 (sub num. 3906).

59. Favolus speciosus Speg. (n. sp.)

Diag. Solitarius, parvulus; pileus dimidiato-reniformis (3-4,5 cent. diam. — 2-2,5 cent. lat. ant.-post.), applanatus, postice marginato-fissus, ac umbilicatulus (an primo excentrice infundibuliformis ?), auriculis majusculis, late rotundatis, tenui membranaceus, fuscescenti-testaceus, centro pallidiore, margine infuscato, integro, subinflexo; lamellae rhombice connexo-reticulatae, laxiusculae, latiusculae (1 mllm. lat.), basi subcrassiusculae, acie membranaceae, flaccidulae, pileo concolores, integerrimae, alveolis anticis subrotundatis, minoribus (1 mllm.

diam.) posticis gradatim majoribus, elongatis (4 mllm. long.— 1,5 mllm. lat.), in stipite non v. vix decurrentibus; stipes longiusculus, gracilis (1 cent. long. — 1,5 mllm. crass.), teres v. deorsum parce attenuatus, glaberrimus, laevissimus, pileo concolor, basi abruptiuscule dilatato-adnatus.

Hab. Ad ramos languentes v. emortuos in sylvis prope *Guarapí*, 30 Maj. 1883 (sub num. 3918).

Obs. *Favolus tenuissimus* Lév., diagnosi, huic valde affinis!

60. Favolus fimbriatus Speg. (n. sp.)

Diag. Pileus dimidiatus (10-12 cent. diam. — 5-6 cent. lat. ant.-post.), albus, in sicco alutaceus, submembranaceo-carnosulus (1 mllm. crass.), flaccidus, applanatus, laevis, postice crassiuscule marginatus, ac laxe parcequé hispidulo-velutinus, ceterum glaber, margine integro, undulato-repando v. lobato, tenui, membranaceo, subinflexulo saepeque denticulato; lamellae latiusculae, albae, glabrae, alveolis subaequalibus, marginalibus vix minoribus (3–5 mllm. long. — 1-2 mllm. lat.), acie acutae ac densiuscule ciliato-fimbriatae (v. melius denticulato-fimbriatae); stipes brevis, subtuberculiformis (5-8 mllm. long. — 5 mllm. crass.), albus, laxe hispidus, truncato-adnatus.

Hab. Ad ramos emortuos arborum prope *Paraguarí*, Jun. 1883 (sub num. 3907).

Obs. Species pulcherrima lamellis fimbriatis valde insignis, ac mox dignoscenda, *Favolo tessellato* Mntgn., ut videtur, affinis, sed pileus non papulatus.

61. Favolus fissus Lév. = Ann. Sc. Nat. III, v. 2, p. 201.

Hab. In truncis v. ramis cariosis emortuis prope *Guarapí*, Jun. 1883 (sub num. 3905).

Obs. Pileus dimidiatus (7–8 cent. diam. — 4 cent. lat. ant.-post.), applanatus, e membranaceo carnosulus, flaccidus, opacus, albus (in sicco alutaceus), glaber, laevis, postice truncatus, latiuscule marginatus (evidenter in juventute infundibuliformis) integer dein fere usque ad stipitem fissus, ibique umbilicatulus, margine lobato-crenato, recto v. incurvulo, tenui membranaceo, saepeque subdenticulato; lamellae rhombice reticulato–connexae, basi sublatiusculae (1-1,5 mllm. lat.) acie integrae v. vix hinc inde erosulae, membranaceae, alveolis obtuse angulatis, subaequalibus, mediocribus (2-3 mllm. long.

— 1 mllm. lat.), marginalibus vix minoribus; stipes tuberculiformis, irregularis (5 mllm. long. — 4-5 mllm. crass.), pileo concolor, albo-farctus, laxe breviterque hispidulus.

62. Favolus laciniatus Lév. — l. c. p. 203.

Hab. Ad truncos putrescentes cariosos in sylva virginea *Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3366).

Obs. Coespitosus, magnus; pileus (15-20 cent. diam.) carnosus, flaccidus, (in sicco) lentus, quandoque dimidiato-horizontalis, quandoque excentrice infundibuliformis, grosse inciso-laciniatus laciniis elongato-obovatis v. subspathulatis, albus (in sicco alutaceus), laevis, basin versus subfarinosus v. pruinulosus, ceterum glaber, margine fuscescente (in sicco), undulato-repando, denticulato-eroso, recto, tenui-membranaceo; lamellae latiusculae (2 mllm. lat.), basi crassiusculae, acie membranaceae, integerrimae, rhombice reticulato-connexae, alveolis subaequalibus (4-7 mllm. long. — 1-1,5 mllm. lat.), albescentibus, in sicco fuscescenti-fulvis, in stipite excentrico v. laterali, obconico mammiforme, brevissimo, concolore, glabro v. pulverulento, basi truncato-adnato decurrentibus.

Species, ut videtur, *Favolo flaccido* Fr. perquam affinis.

63. Porothelium bombycinum Speg. (n. sp.)

Diag. Effusum (3-5 cent. long. — 1-2 cent. lat.), candidum, molliter gossypino-compactiusculum, tenue (0,30-0,35 mllm. crass.), margine undulato, repando-sinuoso v. lobato, determinato, subattenuato, ubique matrice arcte adnatum; verruculae laxae, concolores, gossypino-compactiusculae, immersae, primo globosae, clausae (150 diam.), dein ore rotundato-aperto superficem attingente (50-70 diam.), intus glabrae, ceraceo-albae; basidia minutissima (5-7 × 2-2,5), hyalina, clavulata, apice 3-sterigmatofora; sporae non visae.

Hab. Ad culmos dejectos putrescentes bambusaceae cujusdam, in sylvis prope *Carapeguá*, 24 Jul. 1883 (sub num. 3893).

Obs. Species pulchella, distinctissima, lactea, verrucis discretis, cyphelleformibus mox dignoscenda; senescendo obliteratur ac pallide fulva evadit.

HYDNEAE FR.

64. HYDNUM *(Pleurotus)* FLAVUM Swartz=BERK. Ann. of Nat. Hyst. 1842, X, p. 380.

Hab. Ad truncos emortuos in sylvis prope *Paraguarí*, Maj. 1883 (sub num. 3914).

Obs. Pileus e cucullato explanatus semiorbicularis v. subdimidiato-expansus (2-5 cent. diam. — 1,5-3 cent. lat. ant.-post.), membranaceo-subcoriacellus (0,2 mllm. crass.), rigidulus (in sicco), laevissimus, glaberrimus, fulvo-luteus v. fusco-aurantiacus, margine integro, recto, vix attenuato, saepius fusco-rubescente, postice truncato-rotundatus, semper inferne stricte sed manifestissime marginatus, ac ibi pedicello dorsali, minuto quandoque perfecte evoluto, quandoque vix manifesto ac tuberculiformi, terete, glabro, pileo concolore ornatus; hymenium albescenti-fulvum v. pallescens planum, aculeis minutissimis (150-200 long. — 20-30 crass.), omnibus aequalibus, laxe confertis rigidulis, subsuccineis, e conoideo teretibus, glaberrimis, apice acutis v. subfimbriato-pallescentibus vestitum, usque ad marginem productum ac fertile.

Species pulchella et distinctissima aculeis abrupte ex hymenio plano exsurgentibus; stipes saepius definite manifestus subdorsalis, ac inferne semper stricte marginatus.

65. HYDNUM *(Pleurotus?)* GUARANITICUM Speg. (n. sp.)

Diag. Pileus dimidiato-expansus (3-4 cent. diam. — 1,5-2,5 cent. lat. ant.-post.), coriaceo-membranaceus (0,4-0,5 mllm. crass.), flexilis sed non flaccidus, applanatus, margine recto, acuto, integerrimo, postice truncato-subreniformis, ibique vix, sed in dorso, stipitatus v. tuberculato-adnatus, minute adpresseque velutinus (fere tantum tactu), postice sordide pallescenti-carneus ac saepe obsolete concentrice zonatus v. undulatus, marginem versus fulvescenti-albescens v. alutaceus, intus concolor, fibroso-flocculosus, compactiusculus; hymenium albidum, aculeis confertiusculis, ex albido griseo-carneis, subceraceo-tenacellis, conico-teretibus, albis, pruinula carnea conspersis, longiusculis (0,5–0,7 mllm. long. — 0,15 crass.), apice obtusiuscule acutatis, marginem versus gradatim abbreviatis, ac zona

sterili latiuscula (1 mllm. lat.) circumscriptis donatum, postice sub stipite semper ac manifestissime marginatum.

Hab. In sylvis ad truncos foliis putrescentibus atque humo obovolutos prope *Paraguarí*, Jun. 1883 (sub num. 3908).

Obs. Stipes quandoque vix evolutus ac tuberculiformis, quandoque majusculus (1 cent. long. — 6-8 mllm. crass.), subcompressus, horizontalis v. incurvato-verticalis, subdorsalis, inferne semper marginatus, e suberoso coriacellus, extus pallide carneo-fuscus, minutissime pruinuloso-velutinus.

66. Grandinia dubiosa Speg. (n. sp.)

Diag. Effusa, tenuissima, mucedinea, vix perspicua (in sicco), sordide subgrisea v. subalutacea; verrucae sparsae v. hinc inde laxe gregariae, globosae (150 diam.), candidae, tomentosulae, vertice saepius areola glabrata instructae, pilis simplicibus, teretibus, subclavulatis, apice obtusis et asperulis (50-55 × 3), primo hyalinis, dein pallide fulvescentibus.

Hab. Ad ramos dejectos decorticatosque putrescentes in sylvis prope *Guarapí*, Nov. 1881 (sub num. 3421).

Obs. Species sterilis valde dubiosa; an *Soleniae* species inevoluta?

THELEPHOREAE FR.

67. Thelephora *(Mesopus)* aurantiaca Pers. = *Fr.* Symb. p. 356 n. 12.

Hab. Ad truncos dejectos putrescentes in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, ann. 1880.

f. *typica* (sub num. 3357).

Obs. Pileus calyciformis (3-4 cent. diam. — 1,5-2 cent. alt.), membranaceus, integer v. saepe 1 v. ∞ fissus ad basin fere usque, superne dorso glaberrimus, obsolete radiatim fibrosus, gilvus v. fulvescenti-purpurascens, non v. vix subnitens, obsoletissime concentrice zonatus, inferne (hymenio) aurantiacus, laevissimus, margine tenuiore non v. vix zona sterile notato, undulato-repando, parce fimbriato-soluto; stipes brevis (0,5-1 cent. long. — 1 mllm. crass.), rigidulus, albescenti-carneus, subfarinosulus, basi dilatato-adfixus.

f. *intermedia* (sub num. 3355).

Obs. Pileus subparvulus, calyciformis (2-2,5 cent. diam. — 1,5

cent. alt.), tenui-membranaceus, superne minutissime radiatim fibrosus, non v. vix hinc inde sparse subvelutinus, subsericeo-nitens, fulvescens v. e fulvo dilutissime purpurascens; inferne sordide pallideque subflavescens, opacus, saepe laxissime minutissime ruguloso-reticulatus, margine latiuscule sterile, subpellucido, integro v. leniter undulato-repando, plus minusve dense fimbriato-soluto; stipes rectus, teres (0,5-1 cent. long. — 1 mllm. crass.), hymenio concolor, subfarinosus, basi fibrose radiatim expansus, ac fere scutato-adnatus, ambitu indeterminatus.

f. *craterelloides* (sub num. 3356).

Obs. Pileus calyciformis, majusculus (3-5 cent. diam.— 3-4 cent. alt.), integer, superne laevissimo, glaberrimo, fulvescenti-fuscus, azonus vix v. non nitens, inferne sordide ex albo v. flavo carneus, dense et plus minusve manifeste reticulato-venulosus, fere ut reticulum Merulii cujusdam, margine saepe latissime (3-5 mllm.) sterili, dense undulato-crenulato, integro v. vix denticulato-fimbriato; stipes curtus, crassiusculus, (0,5 cent. long. — 1,5 mllm. crass.), sordide albescens, farinosulus, basi late dilatato-adfixus.

68. THELEPHORA *(Pleurotus)* VENUSTULA Speg. (n. sp.)

Diag. Alba (in vivo); pilei membranacei, obovato-v. spathulato-elongati, antice rotundati, postice attenuato-cuneati (2-2,5 cent. long. — 1 cent. diam.), saepius plures lateraliter confluentes, applanati, verticales, superne (dorso) glaberrimi, laevissimi, non v. vix flabellatim fibrosuli pallide carneo-fulvescentes ac subpellucidi (in sicco), non v. vix obsoletissime concentrice zonati, margine tenuissimo, repandulo-sublobato, plus minusve lacero-fisso, inferne (hymenio) albi, glaberrimi, flabellatim minute ac dense rimosuli; stipes brevis (4-5 mllm. long. — 0,8-1 mllm. crass.), farinosulo-velutinus, sordide ex albo subfulvelli, rigiduli, teretes, basi parce dilatato-adfixi.

Hab. Ad ramos dejectos putrescentes in sylva subvirginea *Caá-guazú,* Jan. 1882 (sub num. 3354).

69. CRATERELLUS *(Merisma)* SPARASSOIDES Speg. (n. sp.)

Diag. Dense fasciculato-coespitosus; pilei e basi longe attenuato-cuneata flabellato-spathulati (4-5 cent. long. — 3-4 cent. lat.), erecti, membranaceo-lenti, subrigiduli, glabri (sub lente valida

laxe minute adpresseque araneoso-puberuli), albi, margine subfuscescente (in sicco, an semper?), saepeque zonis 1 v. 2 concentricis ab acie remotis notato, recto, acuto, plicato-undulato, irregulariter laxe subfimbriato-fisso; hymenium zona marginali sterili, latissima (1 cent. lat.) saepe fuscescente ac pruinulosa antice limitatum, postice in stipite decurrens, album, glabrum, e rugis gracilibus, acutiusculis, longitudinalibus strictis, densiusculis, vix hic inde e denticulis lateralibus reticulato-conjunctis, saepe interruptis compositum.

Hab. Ad folia nec non ramenta lignea putrescentia in sylvis prope *Guarapí*, ann. 1880 (sub num. 3352).

Obs. Rugae hymenii 0,15-0,25 mllm. crass., intertitia 0,20–0,40 mllm. lat., stipes e nodulo lento-carnoso, elongato-difformi, fasciculato-exsurgens; pilei saepe confluentes, margine plus minusve lobato-v. fisso-laciniati, saepe fere pluries proligeri.

70. Stereum *(Mesopus)* Golias Sp. (n. sp.)

Diag. Pilei infundibulares, maximi (20 cent. — 10-14 cent. alt.), crassiuscule submembranacei, coriacelli, rigiduli (in sicco), superne radiatim laxe majusculeque rugoso-cristati, cristis membranaceis, irregularibus, integris v. erosis, interruptis, plus minusve evolutis (0,5-5 mllm. lat.), hinc inde inter cristas grosse laxeque (praecipue ad centrum) tomento sordide albo-flavescente, floccoso-substuppeo donati, ceterum (praecipue ad periphaeriam) glabri, pallide rufescentes v. fulvescente-gilvi (in sicco), margine repando, lobato-crenato, plus minusve lacero fisso, et saepe cum illo pilei contigui confluente; hymenium sordide pallideque fulvescenti-v. rufescenti-carneum, leniter irregulariterque radiatim subplicatulo–undulato, saepius pulvere griseo v. subcarneo adspersum; stipes brevissimus, crassus (1-2 cent. long. — 1-1,5 cent. crass.) subturbinatus, glaber v. rufescenti-velutinus, basi late truncatus, matrici tenacissime adnato.

Hab. Ad truncos arborum in sylvis virgineis prope *Yaguaron*, Jan. 1879 (sub num. 3388).

71. Stereum *(Mesopus)* hylocrater Speg. (n. sp.)

Diag. Pileus cyathoideo-infundibularis (7 cent. diam. — 5 cent. alt.), coriaceo–membranaceus, rigidulus, superne concentrice subobsolete zonatus, radiatim rugosus, interstitia rugarum praecipue ad confluentiam zonarum saepius tomento majusculo,

flocculoso, albo-subgriseo vestitus, ceterum glaber, ligneo-pallescens, margine integro v. repando-subcrenato ac plus minusve dense tomentoso; hymenium albo-carneum, pulvere detersili alba adspersum, leniter flabellatim undulatum; stipes teres hymenio concolor v. vix fuscescens, glaber v. irregulariter griseo-velutinus (1-1,5 cent. long. — 3-4 mllm. crass.)

Hab. Ad ligna decorticata putrescentia in sylva subvirginea *Caá-guazú* vocata, ann. 1880 (sub num. 3358).

Obs. Species certe a *Stereo cyathiforme* Fr. longe recedens, nec comparanda; an tantum varietas v. forma juvenilis praecedentis?

72. STEREUM *(Pleurotus)* DAMAECORNE Lnk. = *Fr.* Epicr. Syst. Myc. p. 546.

Hab. Ad truncos dejectos putrescentes in sylvis prope *Guarapí*, ann. 1880 (sub num. 3350).

Obs. Ferrugineum v. ochraceum, glabrum, superne laeve v. squarrulosum, inferne minute denseque setulosum; setulis obscure ochraceis, lente valida tantum perspicuis.

STEREUM *(Apus)* MYTILINUM Fr. = Epicr. Syst. Myc. p. 548 n. 19.

Hab. Ad truncos emortuos putrescentes arborum in sylvis prope *Paraguarí*, Febr. et Maj. 1882-1883 (sub num. 3390-3915).

Obs. Pilei saepius seriati, gregarii liberi v. confluentes, quandoque orbiculares, quandoque conchato-dimidiati, magnitudine ludentes (1,5-5 cent. diam.), membranaceo-coriacei, rigiduli, excentrice v. centro umbonato-sessiles (saepe breviter subpedicellati), superne (dorso) sordide fulvescenti-grisei, tomentoso-velutini, leniter concentrice sulcati, sulcis paucis, strictis, glabris, castaneis, subnitentibus, margine acuto, integro, recto, non v. strictissime castaneo-glabrato; inferne (hymenio) sordide carnei v. carneo-lividi, glaberrimi, non v. obsoletissime concentrice undulati. Specimina guaranitica a descriptione Friesiana nonnihil recedunt et ne sistant speciem alteram dubito.

74. STEREUM *(Apus)* ELEGANTISSIMUM Speg. (n. sp.)

Diag. Pilei gregarii, horizontaliter seriati saepius lateraliter confluentes, nec non superposito-imbricati subconchati, dimidiato-expansi, parvuli (2 cent. diam.—1-1,5 cent. lat. ant.-post.), postice cuneati v. truncato-adnati, non v. vix effusi, margine recto v. incurvulo, acuto, integro v. parce subcrenato-repando, tenu-

iuscule membranacei, flaccidi sed tenacelli, superne dense concentrice sulcato-striati, e gilvo-castanei, sulcis obscurioribus, glabri sed adpressissime sericeo-fibrosi, modice nitentes; hymenium planum v. concavum, concentrice undulatum e fulvo v. subcarneo-umbrinum, sulcis subobscurioribus, margine subpallidiore, dense minutissimeque setulosum, setulis e conico teretibus, continuis (50-70 × 10-15), ochraceis, laevibus.

Hab. Ad palos nec non truncos decorticatos putrescentes, prope *Guarapí*, 6 Sept. 1882 (sub num. 3916).

Obs. Species pulchella, vere elegantissima, *Stereo tabacino* Mntgn. peraffinis, sed satis, ut videtur, distincta.

75. STEREUM *(Resupinatum)* PARAGUARIENSE Speg. (n. sp.)

Diag. Pilei late effusi (5-10 cent. diam.), ambitu plus minusve reflexi, laxe imbricatis v. lateraliter seriatim confluentes, crassiusculi (2–5 mllm. crass.), intus laxe floccoso-fibrosi, testacei, coriacei, flaccidi, flexibillimi, dorso grosse concentrice rugoso sulcati, tactu mollissimi (basin sterilem Lycoperdi cujusdam fibroso-stipatam perfecte aemulantes), glabri opaci v. vix subsericeo-nitentes, pallide testacei, margine crasso, obtuso, concolore, repandulo; hymenium sordide et obscure purpureo-violaceum, imperspicue velutinum, non v. obsoletissime concentrice undulatum, grosse irregularissimeque (praecipue ad periphaeriam) longitudinaliter scruposo-rugosum, rugis antice acutis ac crispatis margine vix pallidiore.

Hab. Ad ligna cariosa putrescentia in sylva *Mbatobí*, prope *Paraguarí*, Jul. 1883 (sub num. 3896).

76. STEREUM *(Resupinatum)?* MICRASPIS Speg. (n. sp.)

Diag. Pilei peltati (1-2 cent. diam.), applanati, solitarii v. gregarii ac confluentes, coriacelli (0,5-1 mllm. crass.), rigidi, matrici sublaxe adnati, ambitu non v. vix liberi, sordide obscureque ferruginei v. umbrini, primo pulvere tenuissimo subdetersili griseo adspersi, dein saepe nudi, centro leniter umbilicati, concentrice undulati, margine obtusulo, concolore, rotundato, integro, regulari.

Hab. Ad cortices truncorum putrescentium in sylvis prope *Carapeguá*, 25 Jul. 1883 (sub num. 3902).

Obs. Species nonnihil dubiosa, an status conidicus v. inevolutus *Nummulariae* cujusdam?

77. CORTICIUM *(Hymantia)* LACTEUM Fr. = Epicr. Syst. Myc. p. 560 n. 18

Hab. Ad ramulos dejectos in sylvaticis prope *Guarapí* (sub num. 2870).

78. CORTICIUM *(Hypochnus)* MICHELIANUM (Cald.) Fr. = Hym. Eur. p. 660 n. 68.

Hab. Ad ramulos languentes v. emortuos *Citri Aurantii* prope *Guarapí*, 1879 (sub num. 3429).

79. CORTICIUM *(Hypochnus)* RUBROCINCTUS Ehrenb. = *Fr.* Epicr. Syst. Myc. p. 569 n. 2.

Hab. Ad cortices truncorum putrescentium in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, per ann. 1881-1883 (sub num. 3507-3877).

80. CYPHELLA ? STICTOIDEA Speg. (n. sp.)

Diag. Cupulae erumpenti-superficiales, laxe gregariae, inordinatae, udae hemisphaericae (1-1,3 mllm. diam.), siccae irregulariter contractulae, tenacellae, rigidulae, extus albae, parcissime pruinulosae, intus albo-ceraceae, glabrae, margine acuto, repandulo, integro; basidia (an asci immaturi ?) elongato-clavata (30-35×5-8), grosse guttulata, hyalina; sporae non visae.

Hab. Ad vaginas culmorum emortuorum bambusaceae spinosae cujusdam in sylva subvirginea *Caá-guazú*, 17 Jan. 1882 (sub num. 3506).

Obs. Species dubiosa ob genitalia imperfecta et habitum pezizoideum; an *Stictis* Pers. v. *Stegia* Fr. immatura?

81. CYPHELLA PARAGUAYENSIS Speg. (n. sp.)

Diag. Cupulae pusillae, elongato-subellipticae (0,5-1 mllm. long. —0,3-0,5 mllm. lat.), innato-superficiales, laxe gregariae, inordinatae, in sicco parce contractulae, extus sordide albo-fuscae, tunica tenuissima subcrustacea vestitae, margine integro, laxe minutissimeque (oculo nudo imperspicue) ciliolato, intus pallidae, subceraceae, glabrae; pili marginales pusilli, obclavati (45-50×6-7), basi brevissime cuneati ac truncato-innati, apice leniter attenuati, subteretes, abrupte in disculum parvulum, 10-12 laciniato-fissum expansi; basidia oblongo-clavata (20-25×5), laevia, granulosa, hyalina; sterigmata et sporae non visa.

Hab. Ad hypophyllum foliorum dejectorum putrescentium *Blechni occidentalis* Linn. in *Pastoréo de Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3495).

Obs. Species pulchella, pilis anomalis mox distinguenda; genitalia immatura, ergo dubia; an pezizacea *(Pezicula* Tul.*)* immatura?

82. CYPHELLA ALBO-VIOLASCENS (A. S.) Karst. = *Speg.* Fung. Arg. pug. III, p. 10.

Hab. Ad folia sternata putrescentia in collinis *Cerro Hu* vocatis prope *Paraguarí*, Dec. 1881 (sub num. 3435).

Obs. Specimina immatura densiuscule gregaria, parvula, *Hyalopezizam ciliarem* (Schrad.) Fuckl. simulantia; cupulae pili typici!

CLAVARIEAE FR.

83. CLAVARIA *(Ramaria)* GUARAPIENSIS Speg. (n. sp.)

Diag. In vivo *alba*, in sicco *cinerascens*, glabra, laevissima, vix inferne, ob granulos arenae epidermide inclusos, sparse verruculosa, intus farcta, alba; stipes e mycelio albo, dense fibroso-floccoso, subgossypino frustula ac humum late arcteque adnato-obvolvente oriundus, saepius solitarius, fere a basi 3-4-partitus, ramis primariis longiusculis ac crassiusculis (2 cent. long — 3 mllm. crass.), apice 4-12 partitis; ramis secundariis longiusculis, mediocribus (1-1,5 cent. long.—1,5-2 mllm. crass.), erectiusculis, apice 2-partitis; ramis tertiariis, saepius simplicibus, rarius medio 2-partitis, longiusculis, ac pro ratione crassiusculis (2 cent. long.—1 mllm. crass.), rectis, teretibus vertice integris v. saepissime breviter bilobis, laciniis divaricatis (1-1,5 mllm. long.—0,8 mllm. crass.), apicibus abrupte rotundato-acutatis, minutissime mucronulatis.

Hab. In sylvis ad folia ac ramenta dejecta putrescentia prope *Guarapí*, ann. 1880 (sub num. 3351).

Obs. In colletione Balansiana sub num. 2807 invenitur *Clavariae* species, notis perplurimis cum hac conveniens, sed pallescens, irregularis, rugosa, fragilis; an species altera?. Specimina nimis manca.

84. CLAVARIA *(Ramaria)* CLADONIA Speg. (n. sp.)

Diag. In vivo *alba*, in sicco *albescenti-grisea*, glabra, laevissima; stipes fere nullus e nodulo radicali floccoso-fibroso albo abrupte exsurgens, mox dense ramoso-partitus, ramis primariis (3 cent. long.—1 mllm. crass.) subsimplicibus, rectis v. lenissime flexuosis, ad quartum superum tantum parce ramosis; ramis ramulisque apice dense longiusculeque laciniato divisis; laciniis longiusculis, tenuibus (2-3 mllm. long.—0,3-0,4 mllm. crass.), teretibus, simplicibus v. subdichotomis, flexuoso-divaricatulis, apice fuscescentibus.

Hab. Ad terram in sylvis prope *Guarapí*, Mart. 1880 (sub num. 3353).

Obs. Species pulchella, habitum *Cladoniae rangiferinae* varietatis cujusdam valde aemulans, ac facile in vivo, primo obtutu, pro illa sumenda! Natura tamen fungina, nec lichenina.

85. Clavaria *(Ramaria)* furcellata Fr.=Epicr. Syst. Myc. p. 576.

Hab. Ad terram humosam v. ad ligna mucida putrescentia in sylvis prope *Guarapí*, Mart. 1880 (sub num. 3353).

Obs. Rufescenti-ferruginea, pulverulento-velutina, habitu arborem pygmeam elegantissime aemulans; stipes longiusculus, plus minusve gracilis (1-1,5 cent. long.—1,5-3 mllm. crass.), pallescens, subglaber e tuberculo noduloso-flocculoso matrice arcte obvolventi-adnato oriundus, apice abrupte 6-10 ramosus; ramis primariis simplicibus, rectiusculis non v. vix pruinulosis, apice dense pluries subdichotomeque intricato-ramuligeris; ramulis obscure coloratis velutinis, ultimis tenuibus, flexuosulis, denticulatis, acutis.

86. Clavaria *(Ramaria)*? sparassoides Speg. (n. sp.)

Diag. Albo-fulvescens (in sicco), glabra, stipes e nodulo minuto tuberculiformi compacto oriundus, breviusculus, subturbinato-compressus (5 mllm. long.—3 mllm. lat.), apice 4-9-ramosus; ramis basi foliaceo-alatis, sursum late spathulato-expansis (2 cent. long.—1 cent. lat.), submembranaceis, undulatoplicatulis, apice inciso-laciniatis, laciniis erectis, planis, strictiusculis, vertice integro v. rarius eroso-denticulato.

Hab. Ad ligna mucida in sylvis prope *Guarapí*, ann. 1880 (sub num. 3353).

Obs. Species genus *Sparassis* Fr. notis perplurimis accedens, habitu etiam *Tremellae* foliaceae cujusdam, sed natura ut videtur

(specimina non plane perfecta !) vere clavariarum, pulcherrima ac distinctissima, iterum tamen inquirenda.

87. Clavaria *(Ramaria)* ? adustipes Speg. (n. sp.)

Diag. Pusilla, tenuis, rigidula, laxe irregulariterque ramosa, muscoides, cinerascens, glabra; stipites solitarii v. fasciculato-connati, erecti, fusco-nigricantes, teretes, plus minusve elongati (0,4-1 cent. long—0,3-0,4 mllm. crass.), apice et lateraliter laxe ramosis; rami erecti v. arcuato-adscendentes, sparsi, non v. parce divaricati, simplices v. vix 1-2 ramosi, elongati (0,5-1 cent. long.), gracillimi, apice longiuscule attenuato-acutati, integri, saepe flexuosi v. subcirrhosi, griseo-cinerei.

Hab. Ad truncos emortuos inter muscos in sylvis prope *Guarapí*, 28 Mart. 1880 (sub num. 2808).

Obs. Species a genere *Clavaria* Fr. nonnihil recedens ob rigiditatem, ac ut videtur ad *Pterulam* Fr. vergens!

88. Clavaria *(Holocoryne)* gordius Speg. (n. sp).

Diag. Laxe gregaria, simplicissima, filiformis, exilis (1-1,5 cent. long.—0,08 mllm, crass.) sordide ceraceo-alba (in sicco), erecta, recta (in sicco flexuoso-contractula), glabra, apice acutissime attenuata, basi abrupte truncato-innata, teres; basidia clavulata, minuta (15-20×5-7); sporae hyalinae, ellipticae (5-7×2,5-3).

Hab. Ad folia dejecta putrescentia plantae cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Maj. 1880 (sub num. 3755).

Obs. An huc *Clavaria subulata* B. & C. ducenda?

89 Calocera cornea Batsch.=*Speg.* Fung. Arg. pug. IV, p. 18.

Hab. Ad truncos ac ramos corticatos putrescentes in sylva subvirginea *Caá-guazú*, Febr. 1882 (sub num. 3415).

Obs. Specimina hujus regionis a typo nonnihil recedunt, et varietatem gracilem sistere videntur.

Laxe gregaria, elongatula, gracilis (4-5 mllm. long.—0,3-0,4 mllm. crass.), glabra, laevis, aurantiaca, tenacella, rigidula, simplex v. 1-3 breviter alternateque ramosa, apicibus attenuato-acutatis.

AURICULARINEAE FR.

90. Hirneola dacrymycetospora Speg. (n. sp.)

Diag. Hemisphaerico-cupulata (5-10 mllm. diam.), pezizaeformis,

subparva, sessilis v. minute substipitata, margine integro, acuto, in sicco involuto, membranaceo-carnosula, tenax, rigida, extus rubro-v. rufescenti-testacea, minute denseque granuloso-pruinulosa, intus atra non v. vix glaucescens, glaberrima; contextus dense hyphoideo-prosenchymaticus; hyphae dense ramoso-anastomosantes, fertiles apice clavulato-inflatae; sporae elliptico-subnaviculares, inferne e latere acutato-apiculatae (12-13×6), 4-grosse guttulatae, v. 3-pseudoseptatae, hyalinae.

Hab. Ad corticem truncorum *Citri aurantii* prope *Guarapí*, Jul. 1881 (sub num. 3404).

Obs. Species pulchra, *Hirneola polytricha* Fr., ut videtur, valde affinis, habitu *Pezizam hematochloram* Speg. (in eodem substrato vigentem) aemulans. An ejusdem status metageneticus? Sporae illis *Dacrymycetum* simillimae!

GASTEROMYCETEAE (Fr.) D.By.

LYCOPERDEAE (FR.) D.BY.

91. Geaster *(Eugeaster)* saccatus Fr. = *Speg.* Fung. Arg. pug. IV. p. 97.

Hab. Ad monticulos seu nidos *Thermitum* vetustos in campestribus prope *Carapeguá*, 24 Julio 1883 (sub num. 3903).

Obs. Specimina guaranitica, ut videtur, sistunt varietatem minorem; peridia dense aggregata, mycelio late per terram excurrente, dense et strigose fibroso-tomentosulo albo insidentia v. semiimmersa: cortex crassiusculus subflaccidus, 8-10 laciniato-fissus, sed tantum ad medium usque, laciniis triangularibus, acutis, extus albis, intus fuscis; peridium interius tenui membranaceum, globosum (4-8 mllm. diam.), sessile, plumbeo-umbrinum, ore supero umbonato-acutato, indeterminato, penicillato-sericeo; gleba fibrosulo-gossypina, pulverulenta, brunneo-fuliginea; sporae globosae (3-4 diam.), papilloso-asperulae.

Specimina non perfecte evoluta et iterum inquirenda; an melius species nova?.

92. Tulostoma *(Schizostoma)* Berteroanum Lév. = *Speg.* l. c., p. 98.

Hab. In campis, praecipue arenosis, prope *Paraguarí*, ann. 1883 (sub num. 3920).

Obs. Specimina guaranitica vix a bonaërensibus ac patagonicis recedentia, ob peridium irregulariter minute laxeque furfuraceo-pruinulosum.

93. LYCOPERDON *(Globaria)* LILACINUM *(Mntgn. & Brk.)* Speg. = l. c. p. 103.

Hab. In campis cultis prope *Paraguarí*, Febr. 1883 (sub num. 3923).

Obs. Sporae globosae exappendiculatae, episporio laxe ac majuscule papilloso-muricato, obscure lilacinae (6-7 diam.); flocci exigui (3-4 crass.) simplices, longissimi, dilute fumoso-lilacini.

94. LYCOPERDON *(Globaria)* PSEUDO-LILACINUM Speg. (n. sp.)

Diag. Cortex externus absens, internus (seu peridium) crassiuscule papyraceus, rigidulus, fragilis e fusco griseus v. plumbeus, opacus; basis sterilis majuscula, obconica, parce rugoso-plicata, intus cellulosa, fuscescenti-plumbea cum glebae capillitio continua; gleba mox cum peridii parte superiore frustulatim evanescens, pulverulento-flocculosa, plumbeo-v. lilacino-glauca; flocci breviusculi, dense ramosi, subgraciles (2-3 crass.), laevissimi, continui, sub lente dilute fumosi; sporae globosae, exappendiculatae, minute denseque aspero-papillosae (4-5 diam.), sub lente glauco-fumosae.

Hab. In campis cultis prope *Paraguarí*, Febr. 1883 (sub num. 3923).

Obs. Species pulcherrima, primo intuitu pro *L. lilacino (Mntg. & Brk.)* Speg. facillime commutanda, mox tamen glebae colore, peridii crassitudine ac fragilitate dignoscenda. Specimina, quae mihi adsunt, vere incompleta, et fere tantum peridiorum basi vetusta; peridium, videtur, primo turbinato-globosum, laeve, mycelio vix, fere ullo, floccoso-fibrosulo, albo-fuscescente radicatum.

95. LYCOPERDON (*Pseudobovista*) PSEUDOGEMMATUM Speg. (n. sp.)

Diag. Peridia alba, turbinato-clavata (6 cent. long.), superne subglobosa (3 cent. diam.), inferne longe attenuato-stipitata, stipite subterete (2,5 cent. long. — 0,5-1 cent. crass.) apice abrupte expansum, basi modice acutato-rotundato, non plicato nec

rugoso, parce fibrosulo-myceliifero; cortex exterior mox evanescens, albus, tenuis; cortex interior tenui papyraceo-membranaceus, tenacellus, laxe minuteque granuloso-verruculosus e frustulis corticis exterioris adhaerentibus, albus v. pallescens (in sicco), tenacellus, persistens, per aetatem vertice irregulariter dehiscens; basis sterilis stipitem tantum occupans, floccoso-stipata, pallide fusco-virescens v. subolivascens cum gleba continua; gleba floccoso-pulverulenta, virescenti-olivacea; sporae globosae, parvulae (2-2,5 diam.), sub lente chlorinae, laxe verruculoso-asperae, cauda hyalina, eorum diametrum aequante v. vix superante, recta v. parce flexuosa, gracili donatae.

Hab. Ad terram sabulosam in sylvis prope *Guarapí*, Aug. 1882 (sub num. 3921).

Obs. Species *Lycoperdone pyriforme* Schaeffer nec non *L. gemmato* Batsch. simillima, sed glebae colore, sporarumque magnitudine satis distincta.

96. Lycoperdon (*Pseudobovista*) scleroderma Speg. (n. sp.)

Diag. Peridia alba, turbinato-globosa (4,5-5 cent. alt.—4 cent. diam.), superne late rotundato-hemisphaerica per aetatem irregulariter dehiscentia, inferne subcoarctata ac breviter obconico-producta, parceque plicato-rugosa, modice albo-fibroso radicata; cortex exterior interiori arcte adnatus (specimina subimmatura!) superne grosse obscureque polygone diffractus, albus, glaber, laevis; cortex interior cum externo confluens, crassus, fragilis (in sicco) concolor; basis sterilis peridii tertium inferum occupans, floccoso-stipata, compactiuscula, virescenti-alba, gleba adnata; gleba floccoso-pulveracea, pallide sordideque violascenti-purpurea; sporae globosae (3-4 diam.) laeves, sub lente violascentes, grosse 1-guttulatae, cauda facillime decidua, minuta, dimidium eorum diametrum vix aequante, subhyalina ornatae.

Hab. In campis apricis inter gramina ad solum subargillaceum prope *Paraguarí*, Mart. 1883 (sub num. 3922).

HYPODERMEAE D.By.

USTILAGINEAE TUL.

97.? **Ustilagopsis compactiuscula** Speg. (n. sp.)

Diag. Ovaria infecta basi intacta, apice grosse tumefacta, globulum glumis exertum compactum, spiculae diametrum pluries superans (1-1,5 mllm. diam.) sordide roseo-subceraceum, sub jove pluvio gelatinoso-turgescens ac deliquescens gerentia; sporae ellipticae, utrinque acutato-obtusatae, rectae v. subinaequilaterales, hyalinae, eguttulatae (6-12×2,5-3,5).

Hab. Ad ovaria immatura *Vilfae* species cujusdam in apricis prope *Guarapí*, Apr. 1883 (sub num. 2754).

98. **Ustilago Bálansae** Speg. (n. sp.)

Diag. Sori paniculas totas implectentes, easque in fibris crassiusculis, fasciculatis, fuscis, pulvere atro-brunneo immixtis solventes; sporae globosae (7-8 diam.), atro-olivaceae, subopacae, non v. 1 grosse guttulatae, episporio densissime minutissimeque granuloso-asperulo.

Hab. Ad paniculas nondum evolutas *Paniceae* cujusdam in campis prope *Guarapí*, Jan. 1882 (sub num. 3534).

99. **Ustilago guaranitica** Speg. (n. sp.)

Diag. Sori atri spiculas totas implectentes sed eas vix deformantes, parum manifesti, rachide persistente percursi, epidermide tenuissima, pallide fusca, pellucida diu tecti; sporae primo ellipticae v. globosae, dein e mutua pressione angulosae (10-12 ×9-10), laevissimae, subopace fuligineae.

Hab. Ad paniculas evolutas *Andropogonis condensati* in pratis convallis *Y-cán* vocatae inter *Paraguarí* et *Valenzuela*, Maj. 1883 (sub num. 3739).

100. **Ustilago? leonina** Speg. (n. sp.)

Diag. Sori totas paniculas ambientes, easque in massam pulveraceam fibris densis gracilibusque parallele densiuscule percursam transformantes, pallide fulvi; sporae globosae, majusculae (12-20 diam.), liberae (an primo glomerulatae?), subhyalinae v.

pallidissime fulvescentes, laeves v. episporio minutissime subimperspicueque ruguloso, non v. 1 grosse guttulatae, inferne saepe verrucula minuta ornatae.

Hab. Ad paniculas *Graminaceae* elatioris cujusdam in *Pastoréo de Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3535).

Obs. Species nonnihil dubiosa, et evolutionis studium peracto, facile ad genus *Techaphora* Fngrh. adscribenda.

101. Ustilago? lycoperdospora Speg. (n. sp.)

Diag. Sori fere totas paniculas ambientes, sed eas non v. vix deformantes; spiculae infectae parum turgescentes, sordide obscureque olivascentes, compactae, duriusculae, subpruinulosae; sporae globosae, subparvulae (4-6 diam.), viridi-olivaceae, pellucidae, grosse 1-guttulatae, episporio dense majusculeque granuloso-verrucoso.

Hab. Ad paniculas submaturas *Vilfae* species cujusdam in sylva subvirginea *Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3511).

Obs. Species perquam dubiosa; sori compactiusculi sed subtomentosuli; adsunt hyphae longiusculae, ramoso-intricatae, subhyalinae (2,5-3 crass.), densiuscule ac minute verruculosae (sterigmata?). An potius fungillus imperfectus?

102. Ustilago paraguayensis Speg. (n. sp.)

Diag. Sori spiculas totas implectentes ac turgentes, easque tamen parum v. vix deformantes, primo glumis inclusis dein inter eas lacero-erumpentes, atri, dense fibroso-pulverulenti; sporae globosae, minutae (5-7 diam.), fusco-fuligineae v. fuligineo-subatrae, eguttulatae, episporio crassiusculo, laxe minutissimeque granuloso (an melius ruguloso-asperulo?).

Hab. Ad paniculas foemineas *Graminaceae* monoicae elatioris (an bambusaceae?) cujusdam in montuosis *Cordillera de Peribebuy* vocatis, 2 Apr. 1883 (sub num. 3776).

103. Ustilago paraguariensis Speg. (n. sp.)

Diag. Sori apicem culmorum folia vaginasque nondum evoluta infestantes, eaque parum turgentes et nigrificantes, primo epidermide tenuissima plumbea tecti, dein lacero-erumpentes ac pulverulenti, atri; sporae globosae, mediocres (7-9 diam.), dense granuloso-farctae (an leniter areolato-alveolatae?), olivaceo-fuligineae, minutissime laxissimeque granuloso-papillulatae.

Hab. Ad culmos juveniles *Cynodontis dactylon* in platea Collegii de *Paraguari,* 5 Mart. 1883 (sub num. 3740).

104. Ustilago peribebuyensis Speg. (n. sp.)

Diag. Sori basin pedunculorum spicularum infestantes, eamque saepe majuscule turgescentes, primo compacti, epidermide tenui plumbea v. albo-pruinulosa tecti, dein nudi, modice pulverulenti, atri v. fusco-atri; sporae lenticulares v. globoso-compressae, margine late obtuseque rotundatae (12-13×8-9), intense ac subopace fuligineae, laeves, dense nubiloso-farctae.

Hab. Ad basin pedunculorum spicularum *Cyperi* species cujusdam in montuosis *Sierra de Peribebuy* vocatis, 25 Mart. 1883 (sub num. 3775).

105. Ustilago setariae Niessl.?

Hab. Ad spiculas *Setariae* species elatioris cujusdam in sylvaticis prope *Paraguari,* Febr. 1883 (sub num. 3738).

Obs. Sori atri, spiculas singulas implectentes easque non v. vix turgentes v. deformantes, primo compactiusculi, dein apice dehiscentes ac pulverose dissilientes; sporae ellipticae v. e mutua pressione angulosae (7-10×6-7), pallide olivaceo-fuligineae, protoplasmate nubiloso-granuloso farctae, episporio minutissime denseque granuloso-papilloso.

Species quae sub hoc nomine in Fungis Arg. pug. I, n. 44 et in Decadibus Myc. Arg. n. 4 edita fuit, ab *Ustilagine setariae* Niessl longe abhorrens, ac *U. pamparum* Speg. vocanda.

UREDINEAE (Tul.) D.BY.

106. Gymnosporangium? guaraniticum Speg. (n. sp.)

Diag. Receptacula dense gregaria, verrucas plus minusve evolutas (0,3-5 mllm. magn.), scruposas late ramulos ac folia ambientes efficentia, apice primo clausa dein irregulariter dehiscenti-perforata, sordide virescenti v. olivaceo-fusca, epidermide matricis v. stromate nigricante fungilli cujusdam tecta, intus irregulariter lacunoso-confluentia, pulpa viscoso-mucedinea aurantio-fulvescente v. pallide succinea, longe ac cirrhose per ostiolis protrudente farcta; teleutosporae muco fasciculatim immersae, et cum eo e receptaculis exiliientes, elliptico-elongatae v. elongato-

biconicae (12-15 [rarius 20] × 3-3,5), medio non constrictae, 1-pseudoseptatae, apice acutiuscule rotundatae, deorsum attenuato-truncatae, hyalinae, pedicello filiformi, praelongo (50-80 × 1), concolore v. vix ima basi fuscescente suffultae.

Hab. Ad ramulos nec non folia viva *Cupaniae* species cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Oct. 1882 (sub num. 3748).

107. Puccinia arachidis Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix manifestae, parvulae, indeterminatae, fuscescentes; acervuli hypo-rarissime epiphylli, minuti (200-350 diam.), plus minusve dense gregarii v. sparsi, hemisphaerico-prominuli, primo epidermide tenuissima velati, dein nudi, laxe granulosi, ferruginei; teleutosporae ellipticae v. obovatae (38-42 × 14-16), sursum obtuse rotundatae v. acutatae, ibique crassiuscule tunicatae, medio 1-septatae, parce constrictae, deorsum leniter attenuato-truncatae, fulvellae, episporio laevissimo, protoplasmate nubiloso; stipes longiusculus, gracilis (50-60 × 1-5), hyalinus.

Hab. Ad folia viva *Arachidis hypogeae* prope sylva subvirginea *Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3449).

108. Puccinia Arechavaletae Speg.=Fung. Arg. pug. IV, n. 57.

Hab. Ad folia viva *Cupaniae* species cujusdam in dumetis prope *Villa Rica*, Jan. 1882 (sub num. 3529).

Obs. In speciminibus guaraniticis teleutosporae fere omnes uromyceti-formes, puccinii-formes rarissimae, et tanden fungillus melius ad genus *Uromyces* Lév. adscribendus videtur; teleutosporae obovatae (18-22 diam.), apice saepius subtruncato-rotundatae, crasse tunicatae praecipue ad verticem, obscure cinnamomeae; stipite exili, praelongo (50-65 × 2,5-4), hyalino.

109. Puccinia australis Speg.=Fung. Arg. pug. II, n. 33.

Hab. Ad folia viva *Mikaniae cordifoliae* et *M. scandentis* in dumetis sylvae *Caá-guazú* et *S. Barbarae* prope *Villa Rica*, Jan. 1882 (sub num. 3484 et 3485).

110. Puccinia Balansae Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. epiphyllae, subparvae, indeterminatae, fuscescentes; acervuli hypophylli, minuti, compacti, in pulvinulos orbiculares (1-4 mllm. diam.) confluentes, prominuli,

duriusculi, intense fuligineo-cinnamomei; teleutosporae elliptico-obovatae (24-26×12-14), antice rotundato-obtusatae, ibique episporio modice incrassato, medio 1-septatae, non v. vix constrictae, laevissimae, protoplasmate granuloso farctae, pallide fulvae; stipes longissimus, gracilis (120-150×1-2), hyalinus.

Hab. Ad folia viva *Echitis funiformis* in sylvis prope *Guarapí* ann. 1880 (sub num. 2743).

111. Puccinia? loranthi Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli amphygeni, sparsi v. hinc inde laxe gregarii, pulviniformes (1-2 mllm. diam.), subcrenulati, compacti, sordide fusco-testacei; teleutosporae dense constipatae, subclavato-cylindricae, fere bacillares, apice obtuse rotundatae, postice truncatae (70-75×12-14), medio 1-septatae, non constrictae, episporio tenui ubique aequicrasso, laevi, protoplasmate granuloso-nubiloso, pallidissime fulvae v. hyalino-chlorinae; stipes brevissimus, crassus (20×10), hyalinus, facillime deciduus.

Hab. Ad folia *Loranthi* species cujusdam in sylvis prope *Paraguarí*, Maj. 1883 (sub num. 3891).

Obs. Species externa facie vere puccinioidea, forma tamen teleutosporarum anomala, ergo nonnihil dubia!

112. Puccinia malvacearum Bert.=Speg. Fung. Arg. pug. I, n. 29—pug. IV, n. 63.

Hab. Ad folia viva *Anodae* species cujusdam in campis prope *Guarapí* et *Paraguarí* per ann. 1881-83 (sub num. 2742-3884).

113. Puccinia Maydis Béreng.=Speg. Fung. Arg. pug. I, n. 36.

Hab. Ad folia viva v. languida *Zeae maydis* in arvis prope *Guarapí*, Dec. 1882 (sub num. 3732).

114. Puccinia medusa Speg. (n. sp).

Diag. Maculae amphygenae, epiphyllae, mediocres (2-2,5 mllm. diam.) centro arescenti-griseae, ambitu zona irregulari, fusca v. nigricante limitatae, hypophyllae indeterminatae, pallescentes; acervuli pulvinati (1-1,5 mllm. diam.), centro macularum insidentes, saepius hypophylli, compacti, duri, testacei; teleutosporae obscure fuligineo-cinnamomeae, elliptico-obovatae

(27-30×20), utrinque truncato-rotundatae v. depressae, episporio crasso, praecipue vertice loculi superi valide incrassato ac grosse subdenseque verrucoso-hirto, ceterum laeve v. vix ruguloso; stipes mediocris, crassiusculus (10×5), hyalinus, deorsum parum attenuatus, basi saepe lobulato-appendiculatus. Adsunt intermixtae uredosporae.

Hab. Ad folia viva *Pithecoctenii clematidei* in sylvis prope *Villa Rica*, Jan. 1882 (sub num. 3491).

115. Puccinia opulenta Speg.= Fung. Arg. pug. I, n. 36.

Hab. Ad folia *Jacquemontiae* species cujusdam in sylvis montanis *de la Cordillera de Peribebuy*, Apr. 1883 (sub num. 3786).

Obs. Maculae nullae; acervuli epiphylli, parvuli (0,5-1 mllm.), solitarii v. 2-5 aggregati, primo epidermide tenuissima velati, dein erumperti nudi, non v. vix pulverulenti, cinnamomeo-testacei. Teleutosporae cum descriptione citata plane conveniunt.

116. Puccinia Parodii Speg.= Fung. Arg. pug. III, n. 32.

Hab. Ad folia viva *Pilocarpi pinnatae* prope *Paraguarí*, Mart. 1881 (sub num 2723).

Obs. Specimina balansiana cum descriptione citata perfecte conveniunt, vix maculis epiphyllis profunde concavo-bullosis, et teleutoporis aparaphysatis recedunt.

117 Puccinia Parodii Speg.

var. minor.

Diag. Maculae epiphyllae, minutae (1-1,5 mllm.) vix fuscescentes sed parenchymate profunde impresso-bulloso; acervuli hypophylli, majusculi (1-3 mllm.), orbiculares, applanato-pulvinati, compactissimi, duri, fuligineo-cinnamomei, nudi; teleutosporae ellipticae v. obovatae (40× 15-18), apice plus minusve attenuatae ac obtusatae, episporio crassiusculo, saepius pervio, medio 1-septatae, parce constrictae, laeves, fulvo-cinnamomeae; stipites longissimi, graciles (120-150×2-6), hyalini, apice dilute fulvescentes; paraphyses desunt.

Hab. Ad folia viva plantae cujusdam arborescentis in sylvis ad ripas fluminis *Pirayú*, Jul. 1880 (sub num. 2735).

118. Puccinia rugosa Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix manifestae, amphygenae, indetermi-

natae, pallescentes; acervuli epiphylli, sparsi v. hinc inde 2-3 aggregati (0,5-1,5 mllm.), primo tecti dein erumpenti-nudi, pulverulento-compactiusculi, sordide cinnamomei; teleutosporae ellipticae v. obovatae (26–42×16-20), apice saepius late rotundatae, episporio ubique aequaliter crassiusculo, dense minuteque ruguloso, protoplasmate nubiloso-granuloso, vivide fulvo-cinnamomeae; stipes hyalinus, vix evolutus (5×5) v. fragillimus ac mox evanescens.

Hab. Ad folia viva *Compositae (Verbesinae?)* species cujusdam in sylvaticis prope *Paraguari*, Dec. 1881 (sub num. 3433).

119. Puccinia tinctoria Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix manifestae, amphygenae, indeterminatae, majusculae ac pallescentes; acervuli hypo-rarius epiphylli, minuti (200-500 diam.), plus minusve laxe sparsi v. gregarii, primo tecti, dein erumpentes, cinnamomei; teleutosporae ellipticae v. elliptico-subobovatae (40×25-28), utrinque eximie rotundatae, medio 1-septatae sed vix constrictae, episporio ubique subaequicrasso, minute laxeque verruculoso-asperulo, primo fulvidae, loculis grosse 1-guttulatis, dein subopace fuligineo-cinnamomeae; stipes mediocris (50×5), hyalinus v. vix apice fuscescens.

Hab. Ad folia viva *Eupatorii tinctorii* in sylva *Naranjo* vocata, in montuosis *Cordillera de Peribebuy*, Jul. 1883 (sub num. 3892).

120. Uromyces Cisneroanus Speg. (n. sp.)

Hab. Ad folia viva *Sapii aucuparii* in dumetis prope *Paraguari*, Jul. 1880 (sub num. 3817).

Obs. Teleutosporae obovatae v. ellipticae (30-40×25-30), intense cinnamomeae, episporio vertice incrassato-mucroniformi pallidiore, ubique rugoso-verruculosae.

121. Uromyces lantanae Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphygenae, majusculae (3-6 mllm. diam.), fuscescenti-arescentes, determinatae orbiculares v. angulosae; acervuli hypophylli totam maculam occupantes, vix prominuli, cinnamomei; teleutosporae obovatae (20×15), antice acutato v. truncato-rotundatae, crassissime tunicatae, episporio laevi, intense melleo-fuligineae; stipes mediocris (35-42×4-6) pallide melleus.

Hab. Ad folia viva *Lantanae* species cujusdam in dumetis prope *Paraguarí*, Dec. 1881 (sub num. 3544).

Obs. In acervulis sporae pucciniiformes, sed rarissimae, adsunt intermixtae; aliae stipite ad tertium superum 1-septato et segmentum superum tandem loculus abortivus videtur: episporium per aetatem subcrustaceum evadit et apice saepe irregulariter rimoso-diffractum.

122. Uromyces malvacearum Speg.=Fung. Arg. pug. IV, n. 71.

Hab. Ad folia viva *Abutilonis* species cujusdam in pratis prope *Paraguarí*, Mart. 1881 (sub num. 2741).

Obs. Teleutosporae globoso-obovatae (16-20 × 14-18), fuligineae, apice saepius truncato-rotundatae, ibique episporio crassissimo saepeque pervio; stipes elongatus, apice incrassatus ac fuscescens, ceterum gradatim attenuatus (60-100 × 5-6), subhyalinus.

123. Uromyces malvicola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli hemisphaerico-pulvinati, minuti (180-300 diam.), epiphylli paucissimi sparsi, hypophylli numerosissimi, hinc inde in plagulas majusculas (1-2,5 mllm. diam.), laxe ac subconcentrice aggregati, nudi, compactiusculi, cinnamomei; teleutosporae globoso-obovatae (16-20 × 15-17), antice rotundatae v. subtruncato-rotundatae, episporio modice gradatimque incrassato, protoplasmate nubiloso-granuloso, pulchre cinnamomeae; stipes longus, pro ratione crassiusculus (70-80 × 5-10), saepius ad tertium superum fusoideo-v. phialoideo-incrassatus, hyalinus.

Hab. Ad folia viva *Abutilonis* species cujusdam in campis prope *Guarapí*, Jul. 1883 (sub num. 3885).

124. Uromyces pervius Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphygenae, determinatae, arescenti-fragiles, griseae, primo minutae (2-3 mllm. diam.), dein confluentes saepeque fere totum folium occupantes; acervuli hemisphaerico-pulvinati, minuti (200-250 diam.), compactiusculi, cinnamomei, centro macularum concentrice et sublaxe insidentes, ac per aetatem cum parenchymate macularum secedentes, ac folium totum perforatum relinquentes; teleutosporae plus minusve intense cinnamomeae, e fronte orbiculari-obovatae (15-18 × 13), apice late truncatae, postice truncato-subattenuatae, episporio laevi -

simo, vertice praecipue valde incrassato ac saepius latiuscule perforato, grosse 1-guttulatae, e latere compressae strictae, latere altero concavo, altero convexo (in sicco) v. lenticulares (in vivo); stipes mediocris (25-30 × 3-4) teres v. vix deorsum gradatim attenuatus, hyalinus.

Hab. Ad folia viva *Cupaniae* species cujusdam in dumetis prope *Villa Rica*, Jan. 1882 (sub num. 3515).

125. Coleosporium guaraniticum Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. epiphyllae, indeterminatae, expallentes; sori hypophylli solitarii v. hinc inde irregulariter aggregati, orbiculares v. subelliptici, minuti (200-450 diam.), primo epidermide tecti, dein lacero-erumpentes, subpulverulenti, pallide fulvi v. albo-subaurantii; stylosporae ellipticae v. sphaeroideo-angulatae (20-25 × 13-15), hyalinae, protoplasmate granuloso, chlorino v. dilute melleo farctae, catenulatae, episporio subcrassiusculo, latere altero dense grosseque granuloso-verrucoso, altero laevi.

Hab. Ad folia viva *Ipomeae gossypioidis* in pratis uliginosis prope *Paraguarí*, Nov. 1881 (sub num. 3552).

Obs. Species pulchella, primo intuitu pro *Cystopi* specie quadam facillime sumenda; stylosporae tantum adsunt.

126. Coleosporium? pallidulum Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphygenae, irregulares, angulosae, brunneae, subarescentes, magnitudine ludentes (1-5 mllm. diam.); sori hypophylli minuti, (100-150 diam.) pallide aurei v. albo-mellei, subhemisphaerici, in maculis dense aggregati, primo tecti dein erumpentes; stylosporae elongato-ellipticae (15-20 [rarius 25] × 9-15), e mutua pressione irregulares, saepius utrinque subtruncatae, medio 1-septatae, non v. vix constrictae, loculis saepe valde inaequalibus, hyalinae, nubiloso-farctae, episporio tenui, laevi, dense congestae (catenulatae?).

Hab. Ad folia viva *Malvaceae* species cujusdam in arvis prope *Guarapí*, Jul. 1883 (sub num. 3886).

Obs. Species sporis bilocularibus (an binis aegre secedentibus?) dubiosa, habitu externo *Aecidiolum* v. *Aecidium* parvulum mox in mente revocans.

127. Coleosporium? paraguayense Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix manifestae, pallescentes, irregulares, indeterminatae, epiphyllae; sori hypophylli hinc inde plus minusve laxe gregarii, subminuti (250-350 diam.), pallide mellei v. albo-fulvi, prominuli, pulverulenti; stylosporae globosae v. subellipticae, e mutua pressione obtuse angulosae (15 diam.), episporio subtenui, ubique aequicrasso ac dense majusculeque verruculoso-ruguloso, subhyalino, protoplasmate oleoso-nubiloso flavido, dense congestae, in prima aetate catenulatae.

Hab. Ad folia viva *Compositae (Verbesinae?)* cujusdam in sylvaticis prope *Guarapí*, Julio 1883 (sub num. 3799).

Obs. Habitus uredinis cujusdam; stylosporae etiam urediniformes sed prima aetate catenulatae.

128. Caeoma mbatobiense Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli minutissimi (50-80 diam.), oculo nudo vix perspicui, hypophylli, sparsi v. saepius secus nervum primarium irregulariter et laxe aggregati, pallidissime fulvi, subpulverulenti; stylosporae globosae v. subhemisphaericae (in sicco), majusculae (25-28 diam.), episporio ubique crassissimo (3-5 crass.), laxe verrucoso-papilluloso donatae, protoplasmate nubiloso farctae, e hyalino perdilute fulvescentes.

Hab. Ad folia languentia *Pteridis?* species cujusdam in nemorosis prope *Mbatobí*, Jul. 1883 (sub num. 3866).

129. Caeoma superficiale Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli minutissimi (50-60 diam.), oculo nudo non v. vix perspicui, densiuscule sparsi, pulvisculum pallide fulvescens simulantes, superficiales; stylosporae globosae v. ovatae (22-25×20-24), episporio tenui, laxissime verruculoso-asperulo donatae, hyalinae v. vix fulvescentes.

Hab. Ad folia viva *Blechni* species cujusdam in sylvis prope *Mbatobí*, Jul. 1883 (sub num. 3882).

(Continuará).

ADDENDA ET EMENDANDA

AD

HEMIPTERA ARGENTINA.

AUCTORE C. BERG.

(Conclusio)

ADDITAMENTA.

Fam. PENTATOMIDAE.

Gen. GEOTOMUS MULS. et REY.

MULS. et REY, Punaises de France. II, p. 34 (1866).
PUTON, Syn. Hém.-Het. de Fr. II, p. 24 (1881).
SIGN., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 6. III, p. 33 et Cydn. p. 173 (1883).

199 (7). **Geotomus Bergi** SIGN.

Macroscytus americanus BERG (non STÅL), Anal. Soc. Cient. Arg. V, p. 237. 7 (1878) et Hem. Arg. p. 13. 7 (1879).
Geotomus Bergi SIGN., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 6. III, p. 36. 4. pl. 2, fig. 145 et Cydn. p. 176. 4. pl. 17, fig. 145 (1883).

Por la comparacion de los ejemplares típicos, ha resultado mi especie como diferente y nueva. El Dr. SIGNORET la ha descrito y figurado con todos los detalles en su obra citada.

200 (10) **Amnestus lateralis** SIGN.

Amnestus lautipennis BERG (non STÅL), Anal. Soc. Cient. Arg. V, p. 239. 10 (1878) et Hem. Arg. p. 15. 10 (1879).
Amnestus subferrugineus BERG (non WESTW.), Anal. Soc. Cient. Arg. XV, p. 199. et Add. et Emend. ad Hem. Arg. p. 15. 11 (1883).

Amnestus lateralis SIGN., Ann. Soc. Ent. de Fr, Sér. 6. III, p. 369. 2. pl. 10, fig. 193 et Cydn. p, 227. 2. pl. 12, fig. 193 (1884).

Patria: Respublica Argentina. — Brasilia.

La especie citada dos veces por mí bajo nombres diferentes, ha resultado finalmente ser nueva.

Anotacion. — El *Amnestus pusio* STÅL ha sido figurado recientemente por el Dr. SIGNORET, en la obra arriba citada, bajo el número 199.

201. **Thyreocoris cruralis** STÅL.

Corimelaena cruralis STÅL, Rio de Jan. Hem. I, p. 8. 3 (1860).
Thyreocoris cruralis STÅL, Enum. Hem. V, p. 23. 13 (1876).

Patria: Rio de Janeiro. — Respublica Uruguayensis.

Un ejemplar recogido por el Sr. D. RODOLFO AMARGÓS en la Banda Oriental, cerca de la Colonia, tiene los hemélitros mas ó ménos amarillentos en todos los bordes, y provistos ademas de algunas manchas ó líneas irregulares discoidales de la misma coloracion. En el pronoto la impresion transversal es apénas marcada.

202 (33). **Mutyca grandis** (DALL.) DIST.

Canthecona grandis DALL., List. I, p. 91. 7 (1851).
Pentatoma (Canthecona) phymatoptera GUÉR. in SAGRA, Hist. de Cuba. VII. Ins. p. 151 (1857).
Mutyca grandis STÅL, Stett. Ent. Zeit. XXIII, p. 90. 29 (1862).—DIST., Biol. Centr.-Amer. Rhynch. p. 36. tab. 4, fig. 12 (1880).
Mutyca phymatophora STÅL (ex parte), Enum. Hem. I, p. 48. 1 (1870). BERG (ex parte), Anal. Soc. Cient. Arg. V, p. 257. 33 (1878) et Hem. Arg. p. 33. 33 (1879).

Por haber examinado el Sr. DISTANT ejemplares típicos de la *M. phymatophora* (PAL. BEAUV.) STÅL y de la *M. grandis* (DALL.) STÅL, que figuraban últimamente como sinónimos, resultan diferentes. En cuanto á los caracteres diferenciales, dice, al hablar de las espinas del pronoto: « *These in* M. phymatophora *are not produced forwards, and are acutely pointed, being notched only on the posterior margin, some distance from the tip; the base of the scutellum is much sparsely punctured; and the corium is much less confluently punctured* ».

Segun estos caracteres pertenecen los ejemplares argentinos á la *M. grandis*, teniendo, sin embargo, las espinas del pronoto algo ménos encorvadas hácia adelante que en la figura que da DISTANT.

Gen. MACROPYGIUM SPIN.

Macropygium SPIN., Ess. p. 287 (1837). — DALL., List. I, p. 150 et 158 (1581). — STÅL, Ofv. Vet.-Akad. Förh. 1867. p. 523 et Enum. Hem. II, p. 12 (1872). — DIST., Biol. Centr.-Amer. Rhynch. p. 49 (1880).

Oxyrhinus AM. et SERV., Hém. p. 113 (1843).

203. **Macropygium reticulare** (FABR.) STÅL.

Cimex reticularis FABR., Syst. Rhyng. p. 170. 85 (1803).

Macropygium atrum SPIN., Ess. p. 288 (1837). — H.-S., Wanz. VII, p. 48 (1844). — DALL., List. I, p. 158. 1 (1851). — WALK., Cat. Het.-Hem. I, p. 196. I (1867).

Pentatoma bifida WESTW. in Hope, Cat. I, p. 43 (1837).

Oxyrhinus subsulcatus AM. et SERV., Hém. p. 113. 1. pl. 12, fig. 2 (1843).

Macropygium subsulcatum DALL., List. 1, p. 158. 2 (1851). — WALK., Cat. Het.-Hem. I, p. 196. 2 (1867).

Macropygium Spinolae STÅL, Rio de Jan. Hem. I, p. 18. 1 (1860).

Macropygium reticulare STÅL, Hem. Fabr. I, p. 23, 1 (1868) et Enum. Hem. II, p. 12. 1 (1872).—DIST., Biol. Centr.-Amer. Rhynch. p. 49. I. tab. 5, fig. 5 (1880).

Ochlerus guttipes WALK., Cat. Het.-Hem. I, p. 193. 3 (1867).

Patria : America centralis et meridionalis.

El ejemplar, que ha recogido el Rev. Padre D. FERD. MEISTER, en una huerta de Buenos Aires, es notable por la union del segundo y tercer artículo de las antenas, que representan un solo artejo, de manera que estas constan solo de cuatro artículos. Esta particularidad especial y la estructura de la cabeza en general, hacen parecer á la especie como un representante de la familia *Discocephalidae;* en todo caso, une bien la familia *Pentatomidae* con la mencionada.

204 (39). **Mormidea ypsilon** (LINN.) AM. et SERV.

Var. **inermis** (DALL.) DIST.

Mormidea inermis DALL., List. I, p. 211. 2 (1851). — STÅL, Enum. Hem. II, p. 21. 20 (1872).

Mormidea ypsilon, var. *inermis* DIST., Biol. Centr.-Amer. Rhynch. p. 54. tab. 6, fig. 7 (1880).

La forma que posee los ángulos pronotales redondeados ó no salientes en espinas, considerada por DALLAS como especie, ha sido reconocida por DISTANT como variedad.

205 (56). **Melpia sternalis** STÅL.

De esta especie fué recogido últimamente un ejemplar en Buenos Aires, que es muy oscuro, casi fusco, teniendo las patas de un testáceo impuro, y provistas de puntos negros, sobre todo en los fémures. Los yugos de la cabeza son muy poco convergentes.

206. **Thyanta perditor** (FABR.) STÅL.

Cimex perditor FABR., Ent. Syst. IV, p. 102. 90 (1794) et Syst. Rhyng. p. 163. 42 (1803).

Pentatoma fascifera PAL. BEAUV., Ins. p. 150. Hém. pl. 10, fig. 8 (1805).

Pentatoma collaris WESTW. in HOPE, Cat. I, p. 40 (1837).

Cimex transversalis H.-S., Wanz. VI, p. 66 (1842).

Cimex dimidiatus H.-S., Wanz VI, fig. 629 (1842).

Pentatoma dimidiatum H.-S., Wanz. VII, p. 94 (1844).

Euschistus perditor DALL., List. I, p. 206. 12 (1851). — WALK., Cat. Het.-Hem. II, p. 247. 25 (1867).

Euschistus rubiginosus DALL., List. I, p. 206. 13 (1851). — WALK., Cat. Het.-Hem. II, p. 247. 26 (1867. — STÅL, Enum. Hem. II, p. 28.36 (1872).

Pentatoma (Mormidea) perditor GUÉR. in SAGRA, Hist. de Cuba. VII. Ins. p. 152 (1857).

Euschistus fasciatus WALK., Cat. Het.-Hem. II, p. 245. 12 (1867).

Euschistus adjunctor WALK., Cat. Het.-Hem. II, p. 249. 39 (1867).

Thyanta perditor STÅL, Sett. Ent. Zeit. XXIII, p. 104 (1862); Hem. Fabr. I, p. 29. 1 (1868) et Enum. Hem. II, p. 34. 1 (1872). — UHL., U. S. Geol. Surv. IV. Zool. and Bot. p. 399. 1; Bull. U. S. Geol. and Geogr. Surv. II, p. 289. 1. Sep. p. 23. 1 (1876) et ibid. III, p. 404. 3 (1877). — DIST., Biol. Centr.-Amer. Rhynch. p. 66 (1880).

Patria: America septentrionalis, centralis et meridionalis.

Un ejemplar recogido por el Sr. D. JOSÉ PRINI en la Banda Oriental del Uruguay, cerca de la Colonia, es relativamente pequeño, de un tinte verdoso impuro mas ó ménos uniforme, y tiene los ángulos laterales bien pronunciados y agudos. No hay duda, que es la especie en cuestion tan variable y ya tantas veces descrita bajo nombres distintos.

Gen. CHLOROPEPLA STÅL.

(1) STÅL, Öfv. Vet.-Akad. Förh. 1867. p. 525 et Enum. Hem. II, p. 37 (1872). Annot.

207. **Chloropepla vigens** Stål.

Loxa vigens Stål, Rio de Jan. Hem. I, p. 19. 2 (1860). — Walk., Cat. Het.-Hem. II, p. 242. 5 (1867).
Chloropepla vigens Stål, Ofv. Vet.-Akad. Förh. 1867. p. 525 et Enum. Hem. II, p. 36. 1 (1872).

Patria: Brasilia. — Respublica Uruguayensis.

De esta especie trajo el Dr. Spegazzini, de la Banda Oriental del Uruguay, un ejemplar femenino que habia recogido en la Estancia San Juan, cerca de la Colonia, á mediados de Febrero de 1884. Corresponde en todo á las descripciones genéricas y específicas.

Se halla en el *Zapallo (Cucurbita Pepo* Linn.).

208 (67). **Nezara stictica** (Dall.) Stål.

Esta especie ha sido representada últimamente por un dibujo, en la *Biologia Centrali-Americana. Rhynchota.* Tab. 7, fig. 22.

Gen. Banasa Stål

Banasa Stål, Rio de Jan. Hem. I, p. 24 (1860) et Enum. Hem. II, p. 43 (1872). — Dist., Biol. Centr.-Amer. Rhynch. p. 79 (1880).
Nezara p. Stål, Ofv. Vet. Akad. Förh. 1867. p. 530.
Atomosira Uhl., Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. XIV, p. 98 (Febr. 1871).

209. **Banasa pulchella** n. sp.

♂ et ♀: Nitidi, grosse sparsimque punctati, ex parte aenei; supra cum marginibus prostethii abdominisque saturate virides, olivacei, pistazini aut prasini; angulis basalibus apiceque laevibus scutelli semper et partibus laevigatis capitis pronotique interdum flavidis; maculis subcallosis pronoti ad partem aeneo-fuscescentibus; corio medio macula parva aeneo-fusca ornato; membrana virescenti-hyalina; dorso abdominis aeneo-fusco, grosse punctato, connexivo viridi, laevi, toto fere obtecto;

infra maximam ad partem aenescenti-fusci, pectore quam disco abdominis multo pallidiore; capite infra, acetabulis pedibusque testaceis, his laevigatis, perparum pubescentibus, illis fusco-punctatis; femoribus, praecipue posticis, in tertio ultimo macula parva rufa aut fuscescenti ornatis, tibiis teretibus, maxima ex parte viridibus. — Long. 4-4,5; lat. hum. 2,8-3,2 mm.

Caput grosse punctatum, ex parte calloso-laevigatum; tylo jugis totis distantibus admodum longiore. Antennarum articulo tertio secundo fere aequilongo et quinto cuarto paullo longiore. Rostrum ad coxas posticas extensum. Pronotum grosse sparsimque punctatum. anterius ex parte laevigatum, medio leviter transversim impressum, marginibus lateralibus fere rectis, angulis lateralibus obtusis. Scutellum perparum grosse punctatum, angulis basalibus apiceque subcallosis, laevibus. Hemelytra sat dense punctata, clavo maculaque media corii aeneo-fuscescentibus. Pectus ventreque rude punctata, hujus disco laevi, spina segmenti secundi ad coxas posticas extensa et angulis apicalibus segmentorum haud prominulis. Apex segmenti analis maris levissime trisinuatus.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Esta especie, la mas pequeña del género, se coloca en la division *dd* de Stål, al lado de su *B. euchlora*, de la cual se distingue por muchos caracteres. En cuanto á su tamaño y la coloracion se acerca mas á la *B. pectoralis* Stål, pero esta tiene los yugos anteriormente unidos y carece de las dos fajas lisas de la parte posterior de la cabeza.

Fué recogida en seis ejemplares en la estancia San Juan, cerca de la Colonia, á mediados de Febrero de 1884, por el Dr. Spegazzini.

Larva de la *Banasa pulchella* Berg.

Su coloracion fundamental es de un testáceo amarillento, provista de un lustre semimetálico, algo bronceado. Las partes laterales del pronoto, con excepcion de la márgen, la mayor parte de las

vainas de los hemélitros y el disco del dorso abdominal son fuscos ó negros; este último está provisto de dos puntos centrales amarillos y sus incisivos segmentales y el borde son en parte rojos; el conexivo posee manchas negras en las que se ve una línea longitudinal amarillenta. La parte inferior del cuerpo y las patas son de la coloracion general clara. La puntuacion es mas cerrada que en la imágen, con excepcion del disco abdominal y del vientre que llevan unos pocos puntos.

Vive en la *Calabaza* ó *Yeruá (Lagenaria vulgaris* (Linn.) Ser.).

Subf. ACANTHOSOMINA Stål.

Acanthosomida Stål, Hem. Afr. I, p. 33 et 219 (1864).

Acanthosomina Stål, Enum. Hem. II, p. 61 (1872) et V, p. 108 (1876).

Acanthosominae Dist., Biol. Centr.-Amer. Rhynch. p. 100 (1881).

Gen. Ditomotarsus Spin.

Ditomotarsus Spin., Mem. Soc. Ital. delle Sc. XV, p. 76 et Tav. Sin. nº 84 (1850) et in Gay, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 125 (1852). — Stål, Ofv. Vet.-Akad. Förh. 1867. p. 534.

Ruscoba Stål, Ofv. Vet.-Akad. Förh. 1858. p. 436.

210. **Ditomotarsus Gayi** Spin.

Ditomotarsus Gayi Spin. in Gay, Hist. de Chile. Zool. VII, p .127. 1 (1852) et Atlas, lám. 1, fig. 8 (1854). — Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 4. III, p. 549. 21 (1864). — Stål, Enum. Hem. II, p. 63. 1 (1872).

Ditomotarsus punctiventris Spin. in Gay, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 129. 2 (1852) et Atlas, lám. 1, fig. 9 (1854).

Ruscoba sanguiniventris Stål, Ofv. Vet.-Akad. Förh. 1858. p. 437. 1.

Patria: Chile. — Patagonia.

Un ejemplar traido del Rio Santa Cruz por el Sr. Spegazzini, demuestra de nuevo la variabilidad de esta especie. Es de color castaño en la parte superior del cuerpo, y de un testáceo impuro en la inferior, provisto de puntos fuscos ó ferruginosos. Las antenas son apénas verdosas. El ápice del escudillo es amarillento, como el conexivo, cuyas márgenes segmentales son algo ofuscadas. La mancha apical de la membrana es poco marcada. El vientre está adornado de una línea longitudinal oscura, que no alcanza el segmento anal. Las patas son de un testáceo algo verdoso.

Fam. COREIDAE.

Gen. Bardistus Dall.

Dall., List. II, p. 377 et 380 (1852).
Stål, Öfv. Vet.-Akad. Förh. 1867. p. 539.

211. **Bardistus crenulatus** Stål.

Bardistus crenulatus Stål, Öfv. Vet.-Akad. Förh. 1859. p. 450. 1 et Enum. Hem. I, p. 138. 2 (1870).

Patria: Brasilia. — Buenos Aires.

Un ejemplar recogido en Buenos Aires por el Rev. Padre Meister, debe pertenecer a esta especie, apesar de tener las fajas del pronoto apénas indicadas y la membrana sin manchas. Tiene en cambio, un punto fusco en el último tercio de la márgen limbar de cada córion, y en el ápice del córion izquierdo. La base de los artículos antenares y todo el último artículo, la trompa, los coxis, los trocanteres, el ápice de los fémures, la base, la extremidad de las tibias y los tarsos, son rojos.

212. **Sethenira testacea** Spin.

Sethenira testacea Spin., Ess. Hém. p. 198 (1837). — Dall., List. of Hem. II, p. 506. 1 (1852). — Stål, Enum, Hem. I, p. 181. 1 (1870). — Walk., Cat. Het.-Hem. IV, p. 184. 1 (1871).
Gonocerus angulatus Westw. in Hope, Cat. of Hem. II, p. 25 (1842).
Gonocerus latus H.-S., Wanz. IX, p. 263. tab. 321, fig. 996 (1852).

Patria: Brasilia. — Respublica Uruguayensis.

De esta especie he recogido últimamente un ejemplar en la Banda Oriental del Uruguay, cerca del Rio Maciel, en el Departamento de Soriano.

Fam. LYGAEIDAE.

213 (136). **Pamera bilobata** Say.

Ha sido figurada últimamente en la *Biologia Centrali-Americana. Rhynchota.* Tab. 17, fig. 25.

(57). **Pamera longula** (Dall.) Stål.

Tambien de esta especie se halla ahora un dibujo en la obra arriba citada, lámina 17, figura 26.

214. **Tropisthetus australis** n. sp.

♂: Nigro-piceus, nitidus, perparum breviterque setulosus; articulis duobus basalibus antennarum, tylo apice, rostro basi, pronoti collari loboque postico, maculis duabus mediis angulisque piceis exceptis, scutello apice, corio clavoque, punctis infuscationibus cellularibus vel apud venas exceptis, angulo apicali propleurorum et metastethii, nec non pedibus, sordide albidis, testaceis vel dilute ferrugineis; membrana vix abbreviata, lactea, macula magna fusca ornata; alis albidis. — Long. 3,4; lat. hum. 1,2 mm.

Caput sparsim punctulatum. Antennarum articulo primo apicem capitis paullo superante, secundo primo fere duplo longiore, tertio secundo et quarto tertio aeque longis. Rostrum coxas intermedias paullo superans, articulo primo tertio nonnihil longiore et secundo paullo breviore. Pronotum transversum, antrorsum modice angustatum, valde pone medium leviter impressum, antice et postice distincte punctatum, marginibus lateralibus anguste depressis, acutiusculis, medio leviter sinuatis, postico late sinuato, angulis anticis rotundatis, posticis obtusis. Scutellum trigonum, sparsissime brevissimeque setulosum. Hemelytra vix setulosa, praecipue ad venas seriatim punctata; clavo biseriatim punctato et posterius in disco punctis nonnullis instructo. Pectus antice et ad latera grosse punctatum, hic illic rugulosum. Venter obsolete punctulatus et breviter sparsimque setulosus. Pedes mediocres; femoribus admodum incrassatis, anterioribus setis nonnullis

et prope apicem spinis duabus vel tribus minutis armatis; libiis anticis haud vel vix curvatis.

Patria: Provincia Bonaerensis (Tandil).

Esta especie de que trajo el Dr. Holmberg un ejemplar corresponde mas al género *Tropistethus* Fieb. que mi *T. dubius* (N°. 60); tiene, sin embargo, el pronoto mas transversal y las tibias anteriores apénas algo encorvadas.

Fam. CAPSIDAE.

(69). **Phytocoris bonaërensis** Berg.

Ejemplares últimamente coleccionados en Buenos Aires, tienen la coloracion fundamental muy clara y están provistos de muchas manchas fuscas ó parduzcas, sobre todo en los hemélitros, inclusive de la parte limbar de la membrana; solo en las partes central y apical del córion y en la base del cúneo, predomina la coloracion fundamental. El primer artículo de las antenas, que es pubescente, y la mitad apical de los fémures, están salpicados de pequeñas manchas y puntos fuscos ó negruzcos, á veces rojizos, y las tibias llevan tres anillos anchos mas ó ménos negros, en algunos ejemplares muy desvanecidos, presentándose en este caso como manchas.

215. **Resthenia pyrrhula** (Burm.) Stål.

Phytocoris pyrrhula Burm., Handb. II, 1, p. 271. 19 (1835).
Capsus pyrrhula Hahn, Wanz. III, p. 67, fig. 281 (1835). — Walk., Cat. Het.-Hem. VI, p. 106. 221 (1873).
Resthenia pyrrhula Stål, Rio de Jan. Hem. I, p. 46. 1 (1860). — Reut., Ofv. Vet.-Akad. Förh. 1875. p. 64. 4.

Patria: Brasilia. — Terr. Mission. Reip. Argent.

Un ejemplar de Misiones, obtenido por el Sr. M. Jorge Ruscheweyh.

216. **Restenia flavicosta** n. sp.

♂ et ♀: Nigri, obsolete punctulati, dense breviterque albido-sericei, collari ad latera, angulis pro-

noti, costa corii, prostethio, coxis, trochanteribus, apice excepto, nec non dimidio basali femorum, diluti flavis; articulo basali antennarum longissimo. — Long. 5–5,5; lat. hum. 1,8–2 mm.

Caput breve, declive. Antennarum articulo basali capite pronotoque ad unum fere aeque longo, secundo primo quarta parte longiore, tertio secundo fere aeque longo. Oculi majusculi. Rostrum coxas intermedias paullo superans, testaceum, articulo terminali nigricanti. Pronotum antice quam postice nonnihil plus quam quarta parte angustius, marginibus lateralibus immarginatis, postico medio perparum sinuato aut obsoletissime triangulariter exciso; macula flava angulorum magna. Scutellum convexiusculum. Hemelytra cum membrana nigra, costa flava corii cuneique sat lata. Venter pedesque parce pubescentes.

Patria: Buenos Aires.

Muy característica por la coloracion amarilla de los ángulos laterales del pronoto y de la costa de los hemélitros, y de la mitad basilar de los femures; teniendo, ademas, el artículo basilar de las antenas muy largo.

Ha sido recogida en Buenos Aires, en varios ejemplares, por el Rev. Padre Meister y sus discípulos.

217 (164). **Eccritotarsus ruficeps** Berg.

Los ♂ recogidos tambien últimamente en Buenos Aires y en la Banda Oriental del Uruguay, son mucho mas pequeños, tienen la mancha triangular del pronoto mas grande y el borde externo de los hemélitros mucho mas claro y ancho. Están adornados, en el mayor número, de dos pequeñas manchas negras en el vértice de la cabeza, y de otras mas pequeñas en su parte basilar ó en la márgen anterior del pronoto. El color negro de los hemélitros tiene un reflejo azulado.

Fam. TINGITIDAE.

218. **Gargaphia lunulata** (Mayr) Stål.

Monanthia lunulata Mayr, Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. XV, p. 441 (1865) et Nov. Hem. p. 163. tab. 4, fig. 46 (1866).
Gargaphia lunulata Stål, Enum. Hem. III, p. 124. 2 (1873).

Patria: Rio de Janeiro. — Montevideo.

La hemos encontrado en muchísimos ejemplares el 24 de Enero de 1884, en la *Passiflora coerulea* Linn., en el establecimiento de horticultura de los señores Margat, en Montevideo.

Corresponde perfectamente á la descripcion dada por el autor. Los dos últimos artículos de las antenas de que no pudo tratar, son: El tercero delgado, amarillento y de 4 á 5 veces mas largo que el basilar; el cuarto ó terminal es subfusiforme, bastante pubescente, de un tercio de largo del artículo anterior, y fusco, con la base amarillenta.

La larva, que vive en la planta mencionada, es amarillenta, teniendo de un tinte negruzco ó fuscescente las tres cuartas partes terminales del último artículo antenar, la parte basilar del tórax, la central y apical del dorso abdominal, la márgen limbar de las vainas de las tégminas y en parte las espinas. De estas hay dos en la parte basilar de la cabeza, una en la central y dos en la anterior mas pequeñas, situadas debajo de la espina central; dos en el medio del pronoto, y una en cada ángulo postero-lateral; dos en el pseudo-escudillo; tres en la línea media de la parte posterior del dorso abdominal, y siete en cada lado del borde ventral; estas últimas son en parte amarillentas, sobre todo en su base; las de la cabeza, del pronoto y escudillo son divergentes y en su mayor parte fuscas. La márgen posterior del pronoto es saliente en un triángulo obtuso y provista de una carena, que se extiende casi hasta el medio del pronoto.

Fam. REDUVIIDAE.

219 (381[b]). **Hammatocerus Reuteri** Berg.

Un individuo ♀ recogido últimamente en Buenos Aires y en poder del Rev. Padre Meister, tiene las fajas amarillentas de los he-

mélitros mucho mas angostas, incompletas, en forma de manchas, y siendo la posterior en parte dividida en el medio. Las cintas de todos los fémures son testáceas y mas incompletas, sobre todo en los posteriores, en que faltan inferiormente; de la misma coloracion son las manchas del conexivo. El vientre lleva un ligero surco longitudinal central, que no alcanza ni la base, ni el sexto segmento; carece de la mancha discoidal serícea.

220 (197). **Daraxa nigripes** Stål.

Un ♂ recogido en Buenos Aires, es en todo negro, con excepcion del lóbulo posterior del pronoto, que es rojizo, y de las manchas testáceas del conexivo.

Los dos ejemplares originarios de Tucuman, que mencioné en mi *Hemiptera Argentina,* no pertenecen á esta especie, sinó á la siguiente.

Gen. Ectrichodia St. Farg. et Serv., Stål.

Reduvius, subg. *Ectrichodia* p. St. Farg. et Serv., Enc. méth. X, p. 279 (1825).
Rhiginia Stål, Ofv. Vet.-Akad. Förh. 1859. p. 176 et 181 et Hem. Afr. III, p. 102 (1865). — Walk., Cat. Het.-Hem. VII, p. 80 (1873).
Ectrichodia Stål, Enum. Hem. II, p. 101 et 102 (1872) et Enum. Hem. IV, p. 48 (1874).

221. **Ectrichodia tucumana** n. sp.

♂: Niger, capite superne, pronoto, callis scutelli margineque abdominis cinnabarinis; hemelytris pedibusque ex parte fusco-piceis, horum femoribus tibiisque anticis intus, tarsis, nec non tibiis posticis apicem versus, lutescentibus. — Long. 20-21; lat. hum. 6-7 mm.

Caput parum tumidum, supra sat declive, medio planiusculum, rugosum, vix sulcatum; tylo acute angulato-elevato. Antennae totae sat dense et longe pilosae. Oculi ocellique prominuli. Pronotum laevigatum, impressione transversa parce longitrorsum rugosa et lobis antico posticeque, hoc praecipue in disco illoque ad latera, obsoletissime

transversim rugulosis, impressionibus longitudinalibus media lobi antici profunda impunctata, lobi postici partis anticae parva humeralibusque e punctis sat profundis formantibus, angulis lateralibus sat tumidis, laevibus, margine postico recto. Hemelytra ad apicem abdominis extensa. Alae dilute fuscae. Dorsum abdominis dense et grosse punctatum. Mesostethium et metasethium ad latera valde rugosa, hoc disco convexiusculo, illo planiusculo, transversim rugulosis. Venter grosse sparsimque punctatus, in disco ex parte laevis.

Patria: Tucuman.

Pertenece á la division *c* de Stål y es característica por la coloracion roja de la parte superior de la cabeza, del pronoto, de las callosidades del escudillo y del borde abdominal, por los hemélitros negruzcos, por el tilo posteriormente elevado en ángulo bastante agudo, por el pronoto en su mayor parte liso, por el dorso abdominal densamente y el vientre ralamente punteado.

Un ejemplar en la coleccion del Sr. Günther, otro en la mia, recogidos por el Sr. Methfessel.

Gen. Pothea Am. et Serv.

Am. et Serv., Hém. p. 344 (1843). — Stål, Öfv. Vet.-Akad. Förh. 1859. p, 176 et 184; Hem. Afr. III, p. 102 (1865); Enum. Hem. II, p. 101 et 103 (1872) et Enum. Hem. IV, p. 48 (1874).— Walk., Cat. Het.-Hem. VII, p. 80 et VIII, p. 63 (1873).

222. **Pothea Haglundii** Stål.

Pothea Haglundii Stål, Enum. Hem. II, p. 104. 2 (1872).

Patria: Buenos Aires.

De esta especie, de la que su autor no conocia la procedencia, conserva el Museo Público un ejemplar que ha sido recogido en Buenos Aires.

Fam. HYDROMETRIDAE.

(120). **Halobates platensis** Berg.

Habiendo el Dr. F. Buchanan White subdividido últimamente * el género *Halobates*, nuestro *H. platensis* ya no entra bien en ninguno de los géneros establecidos.

Se distingue del *Halobates* Eschsch., segun los ejemplares ápteros, principalmente por la pubescencia escasa, por la carencia de la dilatacion triangular apical de las tibias anteriores y su primer tarso muy corto, por la falta de la franja en la tibia y el primer tarso de las patas intermedias, por haber dos tarsos en las patas posteriores y el último provisto de un par de cerdas, y por carecer del apéndice anal grande y romboidal en el macho.

Difiere de *Halobatodes* White por la cabeza prolongada y subtriangular y por la carencia del proceso apical de las tibias anteriores.

Comparado con el género *Stephania* White (á que cree perteneciente nuestra especie este autor), se diferencia del mismo, por carecer del proceso escutelar del mesonoto y por tener dos tarsos las patas posteriores.

Del género *Metrocoris* Mayr, establecido por un ejemplar alado, se distingue nuestro individuo alado, por la cabeza prolongada, por la falta del proceso pronotal y de la espina apical de las tibias anteriores, no teniendo tampoco los fémures anteriores engrosados.

Al género *Brachymetra* Mayr, no pertenece tampoco, á causa del primer artículo de los tarsos anteriores muy corto y los ojos interiormente no excisos, etc.

Enviaré mis ejemplares típicos al Sr. Buchanan White, quien se ocupa actualmente en la preparacion de una monografía acerca de los *Hydrometridae*, para que coloque la especie convenientemente ó forme un nuevo género.

Fam. CICADIDAE.

223. **Tympanoterpes Arechavaletae** n. sp.

♂: Supra niger, nitidus, margine antico verticis, marginibus antico in medio, postico lateralibusque

* Véase *Report of the scient. res. of the Voy. of H. M. S. Challenger. Zool. vol. VII*, part. XIX *(Report of the Pelagic Hemiptera)*. London. 1883.

totis pronoti, lateribus mesonoti scutellique et illius impressione postica, luridis, ex parte sat dense aureo-sericeis vel pubescentibus; marginibus apicalibus segmentorum dorsalium abdominis, basali excepto, anguste luteo-cinctis, duobus ultimis sat late flavido-marginatis et omnibus praecedentibus latera versus multo magis lutescenti-coloratis; tegminis vitreis, costa venisque trientibus basali et apicali virescentibus aut testaceis, discoidali nigro aut fusco, area basali coeruleo-nigra; subtus cum pedibus testaceo-olivaceus, albo-sericeo-pubescens, disco frontis pectorisque infuscatis. — Long. corp. 23-25, tegm. 30-33; lat. pron. 9-10 mm.

Vertex oculo transverso plus quadruplo latior, breviusculus, sat declivis. Frons convexa, tertiam partem faciei occupans, sulcis mediocribus. Rostrum coxas posticas attingens. Ocelli inter se valde approximati. Pronotum vertice duplo fere longius, utrimque obsolete flavido-maculatum, marginibus lateralibus medio leviter sinuatis et ibidem nigricanti-indutis. Mesonotum convexiusculum, nigrum, lateribus impressioneque postica flavidis exceptis. Scutellum late sinuato-excisum. Tegminum costa spinulosa, spatio inter venam marginalem postcostalem et ramum ulnarem postcostalem jacente apicem versus admodum ampliato. Alae vitreae, basi fulvescentes, venis testaceis, in disco obscurioribus. Opercula mediocria, valde distantia, margine postico vix rotundato subobliquo, angulo externo leniter rotundato. Segmentum paenultimum retrorsum angustatum, medio sinuato-impressum, apice levissime sinuatum. Femora antica spinis duabus parvis et altera subapicali minuta armata.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Se hará fácilmente reconocer por el vértice ancho, por la coloracion negra de la parte superior del cuerpo, con excepcion de las márgenes de los diferentes órganos, y por los opérculos muy dis-

tantes, poco salientes y posteriormente apénas redondeados, suboblicuos.

Ha sido recogida en Carmelo y en Montevideo; en este último lugar por el Sr. Prof. D. José Arechavaleta, á quien dedico esta especie en reconocimiento de los servicios que presta al estudio de la fauna y flora montevidenses.

224. **Tympanoterpes cordubensis** n. sp.

♂: Supra niger, maculis tribus basalibus et quattuor apicalibus verticis, duabus basalibus frontis in linea longitudinali positis, pronoto maximam ad partem, signatura sat anguste biarcuata et antice aperta, linea marginibusque lateralibus et parte postica mesonoti, punctis duobus nigris exceptis, scutello, costa venisque dimidiae basali tegminum, marginibus apicalibus segmentorum dorsi abdominis, nec non parte inferiore corporis cum pedibus maxima ex parte, sordide ochraceis. — Long. corp. 18, tegm. 20; lat. cap. et pron. post. 6,5 mm.

Caput parte postica pronoti aeque latum; vertice oculo transverso paullo plus triplo latiore, sat longo, parum declivi; fronte convexa, plus quam tertia parte faciei occupante. Rostrum coxas posticas attingens. Pronotum antice admodum angustatum, marginibus lateralibus medio vix sinuatis, impressionibus, macula laterali ex parte interrupta et alteris duabus anticis posticisque per lineas longitudinales medias conjunctis, nigris. Scutellum leviter sinuato-excisum. Tegminum costa obsoletissime spinulosa, area basali ad margines infuscata, spatio inter venam marginalem postcostalem et ramum ulnarem postcostalem jacente apicem versus haud ampliata, membrana apud venulas primas transversas nonnihil infuscata. Alarum venis apicem versus fuscis. Opercula majuscula, valde approximata, postice late rotundata, fere semicircularia. Segmentum paenultimum retrorsum angustatum, sat longum, apice vix sinua-

tum. Pedes infra fuscescenti-lutei; femoribus anticis spinis duabus validiusculis armatis.

Patria; Provincia Cordubensis.

Parecida al *T. elegans* Berg en cuanto á la organizacion general y los dibujos de la cabeza, del pronoto y del mesonoto. Se distingue del mismo principalmente por la cabeza mas ancha, los ojos y los opérculos mas grandes, la costa ménos espinosa, el pronoto lateralmente ménos sinuoso, la coloracion oscura del dorso abdominal, la carencia de las manchas oscuras en las tégminas y sus nervios diferentes en su coloracion, y por las patas no estriadas.

Poseo un solo ejemplar que debo al Dr. D. H. Stempelmann.

Anotacion.—En la ♀ del *Tympanoterpes elegans* Berg, el sexto segmento ventral tiene en el medio una escotadura triangular bastante profunda y una sinuosidad á cada lado, siendo su parte lateral saliente, ancha y redondeada.

La especie recien descrita *(T. cordubensis)* y esta *(T. elegans)*, se alejan del género *Tympanoterpes* por el espacio casi linear que se halla entre el nervio marginal postcostal y la rama ulnar postcostal, sin colocarse por esto en algun otro género con mayor precision.

Fam. FULGORIDAE.

225. **Dictyophara suturalis** (Germ.).

Flata suturalis Germ. in Thon, Ent. Arch. II, 2, p. 48. 22 (1830).
Nersia suturalis Stål, Rio de Jan. Hem. II, p. 65 (1861).

Patria: Brasilia.—Respublica Uruguayensis.

Varios ejemplares traidos de la Banda Oriental del Uruguay, por el Dr. Spegazzini, pertenecen á esta especie, por lo que se deduce de la descripcion breve de Germar, á la que agrego las observaciones siguientes:

El vértice de la cabeza es mas ancho que largo y algo mas largo que el pronoto, y de mayor diámetro en la parte apical que en la basilar, sin carenas, ó provisto de dos pequeños tubérculos

discoidales y una carena longitudinal en el medio sumamente desvanecida; su centro es mas ó ménos verde.

La frente sinuada en los lados y en el ápice y dilatada hácia el clipeo, es verde, con la base y los bordes fuscos ó parduzcos, y tiene las tres carenas bastante bien marcadas, paralelas y desvanecidas en la base y ápice, con excepcion de la media que sigue continuando como carena media del clipeo.

El pronato muy angosto es anteriormente verde, con la carena media bien marcada. El mesonoto, que está adornado de siete manchas verdes (cuatro discoidales, dos laterales y una apical), tiene las tres carenas en parte verdes bastante pronunciadas, siendo las laterales anteriormente muy convergentes y posteriormente abreviadas.

Las tégminas son hialinas, con excepcion de los nervios, de la sutura, del limbo y del estigma, que son fuscos, siendo la infuscacion del limbo bastante ancha y oscura, y la del estigma biareolado muy claro, amarillenta; el tercio apical consta de tres séries de celdillas.

El color general del tórax, esternon y abdómen es de un fusco amarillento variado, en parte verdoso; son de color verde, fuera de las partes ya indicadas, algunas aristas del esternon, el borde, unas manchas basi-laterales y una línea longitudinal del dorso abdominal, una línea longitudinal del vientre y en parte las patas; los fémures, sobre todo los posteriores, son en algunos ejemplares muy oscuros; las tibias poseen cuatro espinas laterales, de las cuales una en la base, y ocho apicales.

Fam. CERCOPIDAE.

Gen. Philaenus Stål.

Stål, Stett. Ent. Zeit. XXV, p. 66 (1864) et Hem. Afr. IV, p. 68 et 77 (1866).
Fieb., Rev. et Mag. de Zool. Série 3. III, p. 382 et Cicad. d'Europ. p. 95 (1875).

226. **Philaenus xanthaspis** n. sp.

♀: Testaceo-lutescens, ex parte flavida et infuscata, sat dense sericea, subtus cum pedibus, disco frontis ventrisque exceptis, flavida; vertice, fronte

ex parte, pronoto antice et praecipue scutello, ochraceis; dimidia postica pronoti maculaque tegminis obsoletissima quae figuram < apud marginem interiorem valde apertam fingit, dilute fuscescentibus; punctis duobus apicalibus lineaque media transversa verticis, vitta media latâ striolisque sex vel septem lateralibus frontis, dorso abdominis, marginibus exceptis, discoque ventris, nigris; alis sordide hyalinis, venis nigris. Long. 6; lat. hum. 2 mm.

Caput rotundato-angulatum; vertice planiusculo, linea media transversa impressa et ante apicem utrimque sulco subtili arcuato instructo, sulco loborum anticorum sat obsoleto; fronte convexa, ad latera striolata; clypeo convexo, ad coxas anticas extenso. Ocelli inter se quam ab oculis multo magis remoti. Pronotum vertice duplo et dimidio longius, antico obsolete quinque impressum, margine antico late rotundato, marginibus lateralibus anticis diametro transverso oculorum nonnihil brevioribus. Scutellum nonnihil longius quam latius, marginibus lateralibus leniter sinuatis. Hemelytrorum marginibus costali et interno fere parallelis, apice angulato-rotundato.

Patria: Buenos Aires.

Característico por la coloracion muy amarilla del escudillo, los dos puntos negros apicales del vértice y los bordes latero-anteriores muy cortos del pronoto.

El *Cephisus siccifolius* (Walk.) Stål, y esta nueva especie, son las únicas que se conoce hasta ahora como representantes de la subfamilia *Aphrophorina* en la República Argentina.

Un ejemplar recogido por el Rev. Padre F. Meister.

Fam. JASSIDAE.

227. **Athysanus vittulatus** n. sp.

♀: Supra sordide virescenti-flavida, subtus maximam ad partem prasina; maculis duabus oblongis sub-

transversis verticis, lineolis lateralibus transversalibus frontis intus cum lineis duabus longitudinalibus conjunctis, clypeo, genis extus, fascia postmedia sat lata pronoti, fasciola media scutelli, costa vittisque quinque tegminum, disco dorsi abdominis, nec non tibiis anticis totis et intermediis supra tantum, nigris vel piceis. — Long. 5–5,5; lat. pron. 1,3 mm.

Caput obtuse rotundatum; vertice sat lato, punctis duobus basalibus valde distantibus infuscationeque apicali ornato; fronte convexiuscula, medio linea flava basin versus angustata praedita. Pronotum vertice duplo fere longius, pone medium transversim striolatum, postice late leviterque sinuatum. Scutellum basi infuscatum. Tegmina sordide hyalina, venis subtilibus, costa, parte media areolarum venisque ex parte et ad limbum piceis. Alae vitreae, venis fuscis. Segmentum ultimum ventris paenultimo plus duplo longius, utrimque distincte sinuatum et medio profunde triangulariter excisum.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Se asemeja mucho al *Thamnotettix hyalinipennis* Stål, distinguiéndose del mismo por ser mucho mas angosto y por tener los dibujos del pronoto y de las tégminas diferentes.

Tres ejemplares traidos de la Estancia Santa Rosa, cerca de la Colonia, por el Sr. Spegazzini.

228. **Phlepsius multifarius** n. sp.

♀: Flavida vel albida, ex parte infuscata et fusco nigroque variegata; maculis duabus mediis transverse positis et sex anticis parvis lineaque longitudinali postica verticis, fasciolis lateralibus frontis basi conjunctis, macula genae infra antennas, marginibus lorae clypeique, maculis duabus discoidalibus et alteris lateralibus scutelli et nonnullis pectoris pedumque, dorso abdominis, marginibus exceptis, nec non ventre partim, nigris

vel obscure fuscis; pronoto hemelytrisque fusco-adspersis aut marmoratis et ex parte reticulatis, his hic illic albo-maculatis, clavo in triente basali prope suturam maculis duabus interdum obsoletis et costa corii in triente apicali punctis sex, raro septem, ad venulas transversas positis, nigris ornatis; scutello apice marginibusque lateralibus, maculis nigris exceptis, flavis, punctis nigris discoidalibus obsolete flavo-cinctis. — Long. 6-7; lat. hum. 1,8 mm.

Caput punctulatum, obtusum, rotundatum; vertice marginibus antico et postico subpararellis; fronte punctulata, sat longa et antrorsum admodum angustata; clypeo basin versus angustato. Pronotum vertice plus quam duplo longius, obsoletissime transversim rugulosum, postice late sinuatum. Pedes testaceo-flavidi; femoribus nigro-subbiannulatis, tibiis anticis intermediisque maculis tribus nigris ornatis et posticis nigro-spinoso-tuberculatis. Segmentum ultimum paenultimo duplo fere longius, apice medio modice productum et perparum triangulariter excisum.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Es parecido al *Ph. venosulus* Berg, del cual se distingue principalmente por su mayor tamaño, por la parte anterior del vértice no alzada y mas obtusa, por la frente mas larga, la coloracion mas variada é intensa, y por el último segmento en el medio exciso, que es redondeado y carece de la escotadura en la especie aludida.

Cuatro ejemplares traidos de la Colonia por el Dr. Spegazzini.

FUNGI GUARANITICI

AUCTORE

CAROLO SPEGAZZINI

(ITALO)

Pugillus I

130. Uredo Cisneroana Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix manifestae, pallescentes; acervuli epiphylli, sparsi, subminuti (250-300 diam.), pallide fulvi v. aurei, epidermide diu velati, ac parum conspicui; stylosporae dense constipatae, elongato-clavatae (25-45×18-22), antice plus minusve acutatae v. obtusatae, deorsum validiuscule attenuatae, truncatae, episporio crassiusculo, laxe verruculoso-papilloso donatae, hyalino-fulvellae.

Hab. Ad folia viva *Sapii aucuparii* in dumetis prope *Guarapí*, Dec. 1881 (sub num. 3468).

Obs. Species forma acervulorum nec non stylosporarum fere sine dubio generi *Melampsora* Cast. adscribenda!

131. Uredo cristata Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae vix manifestae, minutae (1–2 mllm. diam.), indeterminatae, pallescentes; acervuli amphygeni (saepius epiphylli), centro macularum insidentes, solitarii v. pauci laxe gregarii, punctiformes (300-350 diam.), compactiusculi, sordide pallideque ferruginei; stylosporae, obovato-lanceolatae, antice rotundatae, postice attenuato-truncatae (45–47 × 18-20), e latere compressiusculae, episporio margine cristam hyalinam, latiusculam, apice acutissime productam, denticulato-erosam, paulo supra basin exsurgentem efformante, laevi donatae, pallide fulvescentes.

Hab. Ad folia viva *Sapindaceae* species cujusdam prope *Villa Rica*, Jan. 1882 (sub num. 3474).

Obs. Species pulcherrima distinctissima, cum nulla alia comparanda, facile status stylosporicus cujusdam *Melampsorae*.

132. Uredo fici Cast. = *Speg.*, Fung. Arg. pug. II, n. 41.

Hab. Ad folia viva *Fici caricae* in hortis prope *Villa Rica*, Jan. 1881 (sub num. 3547).

Obs. Stylosporae obovatae v. subpyriformes, antice plus minusve rotundatae (20-25×12-13), episporio pro ratione tenui, ubique minutissime densiusculeque verruculoso-papilluloso, pallide fulvo-melleae.

133. Uredo fici Cast.

Var. guarapiensis Speg.

Diag. Maculae vix manifestae, amphygenae, indeterminatae, dilute pallescentes; acervuli hypophylli numerosissimi, laxe gregarii, minutissimi (50-80 diam.), oculo nudo vix perspicui, primo epidermide velati, dein erumpentes, flavescentes; stylosporae globosae v. obovatae (24-27 × 20-24), episporio pro ratione tenui, ubique dense minuteque papilloso-verruculoso, subhyalinae v. dilutissime fulvae.

Hab. Ad folia viva *Fici ibapohy* in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Mart. 1881 (sub num. 2738).

134. Uredo ficicola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae hypophyllae, parvulae (1-2 mllm. diam.), indeterminatae, parum manifestae, fuscescentes; acervuli minuti (150-180 diam.), solitarii v. 2-5— aggregati ad centrum macularum, primo tecti, dein erumpentes, sordide fusci; stylosporae globosae v. obovatae (22-25×18-20), episporio tenui, ubique dense valideque papilluloso-hirto, grosse guttulatae, fulvae.

Hab. Ad folia viva *Fici* species cujusdam in sylvis montanis *Cordillera de Peribebuy*, Jul. 1883 (sub num. 3881).

135. Uredo flosculosorum A. et S. = Consp. Fung. nisk. n. 362.

Hab. Ad folia viva *Bidentis helianthoidis* in paludosis prope *Pirayú*, Sept. 1881(sub num. 3560).

Obs. Maculae nullae v. vix perspicuae; acervuli epiphylli, sparsi v. laxe gregarii, magnitudine ludentes (0,2-0,4 mllm. diam.), subpulverulenti, umbrini; stylosporae obovatae v. subglobosae

(20-24 × 15-20), 1-grosse guttulatae, episporio antice saepius incrassatulo, ac sublaxe minuteque asperulo, obscure fulvo-fuligineae, pedicello nullo v. vix manifesto.

136. Uredo baccharidis Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix perspicuae, parvulae, amphygenae, pallescentes; acervuli epiphylli, sparsi v. hinc inde 2-3-aggregati, mediocres (0,3-0,4 mllm. diam.), primo tecti, dein erumpentes, pallide testacei v. fulvescentes; stylosporae globosae, ellipticae v. obovatae (24-32×18-24), episporio subtenui, laxe subgrosse verrucoso-hirto, nubiloso-farctae, e hyalino dilutissime flavidae, pedicello nullo v. vix evoluto, hyalino.

Hab. In campis propé *Guarapí et Pirayú* ad folia viva *Baccharidis* species cujusdam, Oct. 1881 (sub num. 3434-3447).

137. Uredo barbara Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli epiphylli, sparsi, orbiculares, concentrice evoluti (0,5-1,5 mllm. diam.) epidermide disrupta anulatim cincti, testacei; stylosporae globosae v. inferne leniter depressae (24-28×20-24), episporio crassissimo hyalino, grosse laxissimeque papilloso, protoplasmate granuloso-nubiloso, aureo v. aurantio repletae.

Hab. Ad folia viva *Senecionis* species cujusdam in sylvaticis prope *S. Barbara et Villa Rica*, Jan. 1882 (sub num. 3530).

138. Uredo Gibertii Speg. = Fung. Arg. pug. II, n. 46.

Hab. Ad folia viva *Hyptidis* species cujusdam in *Pastoréo de Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3556).

Obs. Stylosporae globosae (22-25 diam.), episporio tenui, dense minuteque papilluloso-granuloso, fusco-melleae.

139. Uredo guarapiensis Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae parum manifestae, quandoque fere nullae quandoque latissimae, obscure determinatae, fuscescentes; acervuli epiphylli, minuti (150-250 diam.), albescentes v. pallide flavescentes, dense gregarii, *aecidioli* speciem quamdam simulantes, primo hemisphaerici, tecti, dein lacero-erumpentes; stylosporae subglobosae v. obovatae (16-26 × 13-20), antice obtuse rotundatae, postice subattenuato-truncatae, episporio subtenui, laxe grosseque papilluloso, subhyalinae.

Hab. Ad folia viva *Rubiaceae* species cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, per ann. 1880-1883 (sub num. 3455-3801).

Obs. Maculae subpellucidae, et acervuli utrinque prominuli; species ob habitum mox distinguenda.

140. Uredo hydrocotyles Montgn. = *Speg.*, Fung. Arg. pug. 1, n. 39.

Hab. Ad folia viva *Hydrocotyles bonariensis* in palude *Goiaviti* vocata inter *Pirayú* et *Yaguaron*, Oct. 1882 (sub num. 3749).

141. Uredo maclurae Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli hypophylli, sparsi v. hinc inde parce laxeque aggregati, minuti (200-300 diam.), albido-flavescentes; stylosporae limoniformi-ellipticae v. obovatae (24-30 × 10-18), utrinque obtusiusculè rotundatae, episporio tenuissimo, minute denseque papilluloso, nubiloso-farctae, fuscidulae v. chlorino-fulvellae.

Hab. Ad folia viva *Maclurae morae* in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Jul. 1883 (sub num. 3879).

142. Uredo medusa Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphygenae, epiphyllae mediocres (2-2,5 mllm. diam.), centro arescenti-griseae, ambitu zona irregulari, fusca v. nigricante limitatae, hypophyllae indeterminatae, pallescentes; acervuli stylosporici teleutosporicis commixti (cnfr. *Puccinia medusa* Sp.), hypophylli, compacti, pulvinati, testacei; stylosporae obovatae v. subturbinatae (20-26 × 17-19), antice truncatae v. obtusissime rotundatae, apice v. a medio verrucis majusculis, densis, rectis, obtusis armatae, episporio crassiusculo, praecipue ad verticem, saepius grosse 1– guttulatae, nubiloso-farctae, pallide melleo-fuligineae.

Hab. Ad folia viva *Pithecoctenii clematoidei* in dumetis prope *Villa Rica*, Jan. 1882 (sub num. 3491).

143. Uredo neurophyla Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. parvulae, pallescentes, indeterminatae; acervuli minutissimi, vix perspicui (50-60 diam.), hypophylli hinc inde densiuscule gregarii, praecipue secus nervos tertiarios, maculam aurantiacam pulverulentam mentientes; stylosporae ellipticae v. globoso-obovatae (15-18×14-15), episporio praecipue

antice valde incrassato, ubique irregulariter ruguloso subpapilloso, protoplasmate nubiloso farctae, e hyalino dilute fulvellae.

Hab. Ad folia viva *Myrtaceae* cujusdam in sylvaticis prope *Villa Rica*, Jan. 1882 (sub num. 3466).

144. **Uredo subneurophyla** Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli hypophylli, minutissimi ac vix perspicui (60-80 diam.), hinc inde densiuscule gregarii, praecipue secus nervos secundarios et tertiarios, maculas aurantiacas pulverulentas mentientes; stylosporae globosae (15–18 diam.), episporio hyalino, pro ratione tenui, laxe submajusculeque verruculoso, protoplasmate guttulato-oleoso, aureo v. luteo farctae.

Hab. Ad folia viva *Psidii* species cujusdam in sylvis montanis, *Cordillera de Peribebuy*, Jul. 1883 (sub. num. 3800).

Obs. Species externa facie praecedenti simillima, sub microscopio tamen, characteribus genitalium perscrutatis, mox dignoscenda.

145. **Uredo paraguariensis** Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphygenae, suborbiculares, definitae, subparvulae (1-2 mllm. diam.), pallescentes v. obscure virescentes; acervuli hypophylli, subminuti (250-300 diam.), solitarii, centro macularum insidentes, pallide fulvescentes; stylosporae ellipticae v. e mutua pressione subirregulares, utrinque late rotundato-subtruncatae (20-24×15-20), episporio tenui, ubique dense et minutissime (subimperspicue), rugoso-striatae, protoplasmate nubiloso farctae, subhyalinae.

Hab. Ad folia viva *Monesiae* species cujusdam in collinis *Cerro Hu* prope *Paraguarí*, Oct. 1881 (sub num. 3437).

146. **Uredo peribebuyensis** Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae vix manifestae, amphygenae, pallescentes, indeterminatae; acervuli hypophylli (rarissime epiphylli), laxe gregarii, primo tecti dein erumpentes, pulchre aurantiaci v. pallide miniati, submajusculi (0,5-1 mllm. diam.), saepeque conflentes; stylosporae globosae v. globoso-obovatae (18-24×16-20), episporio pro ratione tenui, obscure subdenseque punctulato-asperulo, protoplasmate guttulato-oleoso farctae, aurantiacae, pedicello nullo v. brevissimo, crassiusculo, hyalino.

Hab. Ad folia viva *Monniniae* species cujusdam in montuosis *Cordillera de Peribebuy*, 2 Apr. 1883 (sub num. 3772).

147. Uredo rufa (Bon.) Speg. = *Bon.*, B. Fl. Eur. 194.
Hab. Ad folia viva *Phaseoli* species cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, 1880 (sub num. 3460).

148. Uredo prunorum Lk. = Spec. II, p. 82.
Hab. Ad folia viva *Persicae vulgaris* in hortis prope *Guarapí* et *Paraguarí*, per ann. 1881-83 (sub num. 3463-3889).
Obs. Stylosporae ovatae, utrinque rotundatae, (26-30×12-15), episporio vertice crassissimo ac laevi, ceterum minute ac dense granuloso-papilluloso, e hyalino fulvae.

149. Uredo rhombica Speg. (n. sp.)
Diag. Maculae nullae v. parvae, indeterminatae, pallescentes; acervuli hypophylli, sparsi v. laxe 1-5-gregarii, minuti (0,2-0,4 mllm. diam.), testacei; stylosporae elliptico-limoniformes v. elliptico-rhomboideae, utrinque obtusiusculae (25×15-20), episporio antice satis incrassato, ubique dense minuteque verruculoso-hirto, intus grosse 1-guttulatae, nubilosae, fulvae.
Hab. Ad folia viva *Astronii juglandifolii* in montanis *Cordillera de Peribebuy*, Jul. 1883 (sub num. 3797).

150. Uredo tinctoria Speg. (n. sp.)
Diag. Maculae et acervuli ut in forma teleutosporica (cnfr. *Puccinia tinctoria* Sp.), quacum mixta adest; stylosporae globoso-obovatae (25-30×22-24), episporio pro ratione crassiusculo praecipue ad verticem, ubique minutissime (vix perspicue) granuloso-asperulo, protoplasmate guttulato nubiloso farctae, pallide fulvae.
Hab. Ad folia viva *Eupatorii tinctorii* in sylva montana *Naranjo*, *Cordillera de Peribebuy*, Jul. 1883 (sub num. 3862).

151. Uredo malvicola Speg. (n. sp.)
Diag. Maculae nullae v. amphygenae, parum manifestae, parvulae, indeterminatae, superne fuscescentes inferne pallescentes; acervuli laxe gregarii v. sparsi, hypophylli, minuti (120-150 diam.), pulverulenti, lateritii, ab indumento foliorum suboccultati; stylosporae globosae v. obovatae (15-18 diam.), episporio modice incrassato, minute densissimeque papilloso, protoplasmate oleoso guttulato farctae, pallide fulvae.
Hab. Ad folia viva *Abutilonis* species cujusdam in dumetis collinis *Cerro Hu* prope *Paraguarí*, Apr. 1883 (sub num. 3887).

152. Uredo valenzueliana Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. parum manifestae, indeterminatae, pallescentes, saepeque totum folium occupantes; acervuli hypophylli, laxe gregarii v. sparsi, minuti (250-300 diam.), tumiduli, primo tecti dein erumpentes, testaceo-fuscescentes; stylosporae globoso–obovatae v. e mutua pressione subirregulares (20-25 × 13-16), episporio modicissime incrassato, laevi v. vix superne laxe minutissimeque granuloso, protoplasmate nubiloso farctae, pallide fulvo-melleae; paraphyses in glomerulis periphaericae, elongato-subteretes, arcuato-incurvae, apice subattenuato-rotundatae, basi truncatae (20 × 7-8), dense constipatae, e hyalino subchlorino-melleae.

Hab. Ad folia viva *Metastelmatis diffusi* in dumetis vallis *Ya–can* vocatae inter *Valenzuela* et *Paraguarí*, 9 Nov. 1882 (sub num. 3729).

153. Uredo zeae Dsm.

Hab. Ad folia viva *Zeae Maydis* in arvis prope *Guarapí*, Dec. 1882 (sub num. 3734).

154. Aecidium australe Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae quandoque nullae, quandoque amphygenae, latissimae ac fere totum folium occupantes, indeterminatae, pallescentes, medio saepe subincrassatulae; pseudoperidia hypophylla in plagulas majusculas (3-8 mllm.diam.), subellipticas constipata, minuta (150-180 diam.), flavida, primo subglobosa dein poculato-aperta, ore vix exerto, crenulato albicante, membranacea, contextu parenchymatico–loricato, e cellulis obovatis v. ellipticorhomboideis, utrinque truncato-obtusatis (18-20 × 12-16), crasse tunicatis, dense minutissimeque granulosis, hyalinis composito; sporae subglobosae e mutua pressione saepius obtuse polygonae (14-17 × 12-15), episporio crassiusculo, laevissimo, hyalino, protoplasmate nubiloso-granuloso lutescente farctae.

Hab. Ad folia viva *Erigerontis bonariensis* in uliginosis prope *Paraguarí*, 22 Nov. 1882 (sub num. 3753).

155. Aecidium ipomeae Speg. = Fung. Arg. pug. I, n. 52.

var. minus

Diag. Maculae nullae v. vix manifestae, pallescentes, indeterminatae; pseudoperidia hinc inde compactiuscule 4-15-aggregata,

hypophylla, membranacea, contextu parenchymatico-loricato e cellulis ex elliptico obtusissime hexagonis (15-20×13-15), crasse tunicatis grosseque subradiatim rugosis, hyalinis composito; sporae ellipticae, saepe e mutua pressione angulosae (18-20×13-16), crassiuscule tunicatae, episporio dense sed minutissime (vix lente pervalida) granuloso-asperulo, subhyalinae.

Hab. Ad folia viva *Ipomeae* species cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Maj. 1882 (sub num. 3754).

156. Aecidium tucumanense Speg. = Fung. Arg. pug. IV, n. 98.

Hab. Ad folia viva *Hyptidis* species cujusdam prope *Arroyo-guazú* in sylva *Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3563).

157. Ceratitium? guaraniticum Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae minutae (1-2,5 mllm. diam.), quandoque pallescentes, indeterminatae, quandoque fuscescenti-subarescentes determinatae, per aetatem saepius incrassatulae ac subbullosae; pseudoperidia centro macularum insidentia, 5-15-subfasciculato-congesta, subcylindrica(300-350 long.×100-150 diam.), longe exerta, deorsum subconfluentia, sursum libera, divaricatula, ore integro v. erosulo, longitudinaliter fissa, pallescentia v. flavescenti-alba, membranacea, contextu irregulariter elongato-hexagono, cellulis (25-30×10-20) radiatim rugulosis, subhyalinis; sporae globosae v. e mutua pressione subangulosae (20-26 ×16-20), episporio tenui, densissime minutissimeque granuloso-papilloso, hyalinae.

Hab. Ad folia viva *Salviae* species cujusdam in uliginosis prope *Carapeguá*, 24 Jul. 1873 (sub num. 3798).

158. Tuberculina guaranitica Speg. (n. sp.)

Diag. Muculae nullae v. hypophyllae, minutae ac parum conspicuae, fuscescentes; acervuli hypophylli, minuti (150-220 diam.), centro macularum insidentes, 3-7-aggregato-confluentes, sordide fuscescenti-carnei v. purpurascentes; sporae globosae (6-8 diam.), episporio laevissimo, non v. vix minutissime granuloso-asperulo, nubiloso-farctae, pallide lilacinae; sterigmata elongato-clavulata (25-30×4-5), laevia, lilacina.

Hab. In foliis vivis *Salviae* species cujusdam (socio *Ceratitio guaranitico* Sp.) in uliginosis prope *Carapeguá*, 24 Jul. 1883 (sub num. 3798).

159. TUBERCULINA ARECHAVALETAE Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphygenae, determinatae, majusculae, (3-8 mllm. diam.), arescenti-pallescentes; acervuli hypophylli per maculas diffusi, sparsi v. plus minusve aggregato-confluentes, primo tecti dein nudi, minuti (80-150 diam.), sordide fusco-purpurascentes; sporae globosae v. globoso-subovatae (7-8 diam.), laxissime ac minute papillulosae, nubiloso-granuloso farctae, hyalinae v. perdilute fumosae; sterigmata elongato-clavulata (30-60×2,5-3,5), fasciculata, hyalina v. fumoso-vinosa.

Hab. Ad folia viva *Cupaniae* species cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Nov. 1882 (sub num. 3728).

160. TUBERCULINA MALVACEARUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae epiphyllae, indeterminatae, fuscescentes, mujusculae (3–10 mllm. diam.); acervuli epiphylli in maculis hinc inde 3-8-aggregato–confluentes, minuti (100-180 diam.), fusco-vinosi; sporae globosae v. hemisphaericae (an semper ?), e mutua pressione saepe angulosae (7-8 diam.), tenui tunicatae, granuloso-farctae e hyalino fumoso-vinosae; sterigmata in epidochio carnoso fusco v. sordide vinoso, merenchymatico confluentia, ac parum perspicua.

Hab. Ad epiphyllum foliorum *Abutilonis* species cujusdam (socio *Uromycete malvacearum* Sp. hypophyllo), in pratis prope *Paraguarí*, Mart. 1881 (sub num. 2741).

161. ENTYLOMA GUARANITICUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphygenae, subparvae (1-5 mllm. diam.), saepius bullosae, subindeterminatae, superne saepe aureo-pulverulentae, inferne cinerascentes, parenchymate subtumefactulo; sporae in cellulis parenchymatis constipatae, globosae sed e mutua pressione saepius irregulariter angulosae (10-14 diam.), crassiuscule tunicatae, dense granuloso-farctae, hyalinae.

Hab. Ad folia viva *Araliaceae?* species cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Dec. 1882 (sub num. 3731).

PHYCOMYCETEAE DBy.

PERONOSPOREAE DBY.

162. Cystopus bliti (Biv.) Lév. = Ann. Sc. nat. ser. III, v. VIII.
Hab. Ad folia viva *Euxoli muricati* in campis prope *Paraguarí*, 1880 (sub num. 3459).

163. Cystopus convolvulacearum Speg.
C. cubicus (Strauss.) Lév. f. *Ipomeae* Rav. = Fung. Am. n. 501.
Diag. Maculae amphygenae, parvulae (3-5 mllm. diam.), vix determinatae, fuscescentes; acervuli amphygeni saepius confluentes, ambitu macularum insidentes, ac eas anulatim cingentes, albo-pallescentes v. subflavescentes, primo epidermide tecti, dein erumpenti-liberi, compactiuscule pulverulenti; conidia catenulata, apicalia vix aliis longiora, omnia e globoso-elliptica v. globoso-cubica (15-20 × 12-13), anulo transverso latissimo ac crassissimo cincta, hyalina; oogonia non visa.
Hab. Ad folia viva *Ipomeae gossypioidis* in pratis uliginosis prope *Paraguarí*, Nov. 1882 (sub num. 3551).

164. Cystopus convolvulacearum Speg.
Var. minor.
Diag. Maculae nullae v. amphygenae, minutissimae, subindeterminatae, fuscescentes; acervuli hypophylli, minuti (150–300 diam.), densiuscule sparsi, non confluentes, primo tecti dein erumpentes, sordide albescentes; conidia catenulata, omnia aequalia, e globoso elongato-cubica, parvula (12-14×9-11), crasse lateque anulato-fasciata, hyalina; oogonia non visa.
Hab. Ad folia viva *Ipomeae* (batatas) *edulis* in arvis prope *Pastoréo de Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3549).

165. Cystopus portulacae (DC.) Lév. = l. c.
Hab. Ad folia viva *Portulacae oleraceae* vulgatissimus prope *Paraguarí*, Nov. 1881 (sub num. 3554).

PYRENOMYCETEAE Fr.

PERISPORIACEAE FR.

Erysipheae Lév.

166. Phyllactinia suffulta (Reb.) Sacc.=Syll. Fung. v. I, p. 5.
Hab. Ad folia viva *Colliguayae brasiliensis* in sylva montana *Naranjo, Cordillera de Peribebuy*, 24 Maj. 1883 (sub num. 3815).
Obs. Specimina non plane matura, ascis sporisque deficientia; characteres externi perfecte cum typo conveniunt.

167. Uncinula australis Speg. (n. sp.)
Diag. Epiphylla; mycelium arachnoideum, grisescenti-album, late folia ambiens, eisque arcte adnatum, tenue, compactiusculum, non pulverulentum; perithecia densiuscule hinc inde sparsa, globoso-depressa, minuta (100-120 diam.), atra, glabra, membranaceo-coriacella, contextu parenchymatico, parum perspicuo, fuligineo, basi 20-40 appendicibus radiantibus ornata; appendices divaricatae (100-130×4-7), utrinque gradatim attenuatae et laeves, medio saepius incrassatulae ac minutissime densiusculeque granuloso-papillosae, apice saepius semel plus minusve circinatae (rarius rectae atque obtusatae), hyalinae. Asci et sporae non visa.
Hab. Ad folia viva *Myrtaceae* species cujusdam in dumetis prope *Paraguarí*, 24 Maj. 1883 (sub num. 3814).

Perisporieae Sacc.

168. Dimerosporium tropicale Speg. (n. sp.)
Diag. Epi- v. hypophyllum, saepissime in consortio (an parasiticum?) *meliolarum*, subcrustaceum, tenuissimum, epidermide foliorum arcte adnatum, e fibris dense ramoso-intricatis, gracilibus (5-6 crass.), confertiuscule septatis, fuligineis, hyphopodiis destitutis, substantia mucosa connexis compositum; perithecia globosa, minuta (70-100 diam.), astoma (?), atra, superficialia, glabra, tenui membranaceo-coriacella, contextu parenchymatico, cellulis minutis (3-3,5 diam.) composito, fuligineo donata; asci teretes v. obclavati, antice truncato-rotun-

dati, deorsum breviter et abrupte attenuato-stipitati (25-40 × 6-8), non v. parce paraphysati, 8- spori; sporae distichae, ellipticae v. subclavulatae (11-12 × 3-3,5), utrinque obtusae, centro 1-septato-constrictae, loculis subaequalibus v. infero nonnihil minore acutioreque, grosse 2- guttulatis, saepius medio leniter coarctatis, hyalinae.

Hab. Ad folia viva arborum in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Jun. et Jul. 1883 (sub num. 3781 et 3794).

169. Dimerosporium guarapiense Speg. (n. sp.).

Diag. Epiphyllum; mycelium tenuissimum, epidermide foliorum arcte adnatum, maculas atras subparvulas (1-3 mllm. diam.), laxiuscule sparsas, saepe tamen confluentes ac fere totum folium occupantes efficiens, e fibris gracilibus (2-2,5 crass.), ramosis, dense intricato-intertextis, hyphopodiis destitutis, substantia mucosa connexis, obscure septatis, brunneo-fuligineis compositum; perithecia globosa, minutissima (80-150 diam.), hinc inde per mycelium laxe conferta, atra, astoma, pilis paucis, saepius 8 v. 10, minutis (30-40 long. × 3-4,5 crass.), apice incurvis v. subcircinatis, non septatis, pallide olivaceis, fuligineis ornata, membranacea, contextu parenchymatico, olivaceo-pellucido, parum perspicuo; asci teretes v. obclavati, antice truncato-rotundati, postice subabrupte attenuato-coarctati, brevissime noduloseque stipitati (28-40 × 9-12), octospori, aparaphysati; sporae distichae, primo continuae, dein centro 1-septato-constrictae, rectae v. subinaequilaterales, utrinque obtusissime rotundatae (10-13 × 2,5-5), loculis grosse 2- guttulatis, medio non v. leniter coarctatulis, subaequalibus v. infero nonnihil graciliore ac longiore, in juventute hyalinae, dein e chlorino pallide olivaceae.

Hab. Ad folia viva arborum (*Euphorbiacearum* et *Solanacearum*) in sylvis prope *Guarapí* et *Mbatobí*, Maj. 1881 et Jul. 1883 (sub num. 2731-3848).

Obs. Species haec duo (n. 168 et 169) saepe in consortio *meliolarum*, an potius in illis parasiticae? Sporae 1-septatae, sed facile per aetatem 3-septatae et generi *Asteridio* adscribendae.

170. Dimerosporium? dubiosum Speg. (n. sp.)

Diag. Epiphyllum; mycelium foliorum epidermidi arcte adnatum, ac maculas subdefinitas, ellipticas (longitudinales), parvulas

(1-3 mllm. long.×0,5-1 mllm. lat.), laxe hinc inde gregarias, rarissime confluentes efficentia, crustaceo-puberulum, atrum, compactiusculum, e fibris longiusculis dense ramoso-intertextis, subgracilibus (4-5 crass.), densiuscule septatis, testaceis compositum; perithecia in maculis dense 8-15-aggregata, globosa, parvula (120-130 diam.), atra, astoma (?), pilis brevibus (20-30 ×5-8), dense grosseque septatis, apice obtusis ac saepe incurvis, testaceis vestita, contextu indistincte spongioso-coriacello, rufo-fuligineo, subopaco; asci cylindracei (78-100×6-7), apice truncato-rotundati, et crassiuscule tunicati perforatique, basi breviter attenuato-stipitati, aparaphysati, octospori; sporae distichae v. oblique monostichae, elliptico-lanceolatae, utrinque obtusiusculae, medio 1-septatae, non v. vix constrictae, rectae v. subcurvulae (18-20×3-4), loculis non v. minute 2-guttulatis, supero saepe subbreviore crassioreque, hyalinae.

Hab. Ad folia viva *Bambusaceae* cujusdam in uliginosis, *Pastoréo de Caá-guazú*, Jan. 1882 (sub num. 3539).

HYALODERMA Speg. (n. gen.)

Diag. Mycelium biogenum, tenue, dematicum; perithecia minutissima, globosa, astoma, deorsum merenchymatico-radiantia persistentia, fusca, sursum anhysta, mucedinea, hyalina, mox fatiscentia, glabra; asci obovati, octospori, aparaphysati; sporae aciculares, pluriseptatae, hyalinae.

171. HYALODERMA IMPERSPICUUM Speg. (n. sp.)

Diag. Hypophyllum rarius epiphyllum; mycelium tenuissimum vix perspicuum, arcte epidermide foliorum adnatum, mucedineo-fibrosum, atrum, radians, plagulas fuscas hinc inde efficiens; perithecia in plagulis laxe gregaria, minutissima (60-80 diam.), globosa, astoma, fuscidula, postice membranacea persistentia, contextu merenchymatico-radiante, antice anhysta, hyalina, fatiscentia; asci pauci (vix 8-12), obovati, sursum late rotundati ac crassissime tunicati, deorsum attenuati, breviter noduloseque stipitati (40-45×12-18), octospori, aparaphysati; sporae fusoideo-aciculares, utrinque acutiusculae (30-38×2-2,5), 4-septatae, ad septa non v. vix constrictae, loculo secundo supero crassiore, hyalinae.

Hab. Ad folia viva arborum (*Sapindacearum, Solanacearum* etc). in sylvis prope *Guarapí*, Jul. 1883 (sub num. 3795).

Obs. Species saepius in consortio *meliolarum* v. *dimerosporiorum*, an potius in illis parasitica?

172. ASTERIDIUM? BAMBUSELLUM Speg. (n. sp.)

Diag. Epiphyllum; mycelium nullum v. vix e fibris paucis crassis, brevibus, fuligineis intricato-ramosis compositum; perithecia hinc inde in plagulas lineares, strictas ac breves (2-5 mllm. long.×0,2-0,5 mllm. lat.) disposita, dense constipata, basi subconfluentia (an vere confluentia et tandem *Dothideacea?*), globosa (180-220 diam.), atra, glabra, rugulosa, astoma (?) sed per aetatem lacero-dehiscentia, membranaceo-coriacella, contextu crassiusculo, obscure parenchymatico-sinuoso, olivaceo-fuligineo; asci cylindracei v. subcylindraceo-clavati, apice subtruncato-rotundati crassiusculeque tunicati, deorsum attenuati, breviterque noduloso-stipitati (65-75×8), paraphysati, octospori; sporae distichae v. oblique monostichae, elongato-ellipticae (16-20×4-5), rectae v. leniter inaequilaterales, centro 1-septato-constrictae, loculis grosse 1-2-guttulatis ac medio subcoarctatis, supero obtusiore crassioreque, infero graciliore acutioreque, per aetatem 3-septatae, hyalinae.

Hab. Ad folia viva *Bambusaceae* cujusdam in uliginosis sylvae *Naranjo*, 24 Maj. 1883 (sub num. 3830).

173. ASTERIDIUM PERIBEBUYENSE Speg. (n. sp.)

Diag. Epiphyllum; mycelium late diffusum, folium totum saepe obtegens, atrum, tenue, mucedineo-crustaceum, e cellulis ellipsoideis v. e mutua pressione irregularibus, mediocribus (articulis hypharum), grosse 2-guttulatis (5-7×3-4), olivaceis compositum, arcte foliorum epidermide adnatum; perithecia dense sparsa v. hinc inde plus minusve aggregata, globosa, minuta (80-100), astoma, atra, glabra, tenui membranacea, contextu parenchymatico, parum distincto, olivaceo; asci pauci, ovati v. obclavati, antice truncato-rotundati atque crassissime tunicati (tunica 6-8 crass.), postice abrupte attenuato-coarctati, minute noduloseque stipitati (26-28×10-12), octospori, aparaphysati; sporae polystichae, elongato-ellipsoideae (12-14×3), rectae v. inaequilaterales, medio 1-septatae, vix constrictae, loculis centro 1-septatis, non constrictis, supero crassiore brevioreque, hyalinae.

Hab. Ad folia viva arborum in sylva montana *Naranjo*, *Cordillera de Peribebuy*, 24 Maj. 1883 (sub num. 3833).

Obs. Species, ut videtur, vulgatissima, saepius in consortio *meliolarum* v. *dimerosporiorum*, et facilime in illis parasitica.

174. Meliola amphytricha Fr. = Elench. Fung. II, n. 109.

Hab. Ad folia *Compositarum* arborescentium in sylvis prope *Paraguarí*, 5 Mart. 1883 (sub num. 3751).

Obs. Amphygena; mycelium fibroso-subcrustaceum, plagulas orbiculares, primo sparsas dein confluentes ac saepe totum folium obtegentes efficiens, atrum; hyphae steriles repentes, septatae fuligineae (3-8 crass.), dense intricato-ramosae, hyphopodiis capitatis (10×5), alternis, densiusculis ornatae, hyphae conidiiferae exsurgentes, rectae, paucae, sparsae, rigidae, crassiusculae (300-550×5-10), atrae, opacae, septatae, apice integrae, obtusae; perithecia atra, globosa (250-300 diam.), subcarbonacea, glabra, granulosa, sparsa v. hinc inde in centro macularum aggregata; asci 1-3-spori, mox diffluentes; sporae maturae ellipticae v. elliptico-cylindraceae, utrinque obtusissimae (55-60 ×18-20), 4-septato-constrictae, primo hyalinae, dein per aetatem opace fuligineae.

Notae specificae characteristicae *meliolarum* fere plane ignotae ac perdifficiles; eorum studium adhuc vere intricatum eorumque monographia summa necessitate videtur.

175. Meliola coronata Speg. (n. sp.)

Diag. Epiphylla; mycelium tenuissimum, effusum, plagulas fuscescenti-atras, parum perspicuas, saepe confluentes, hinc inde efficiens, ex hyphis sterilibus, radiantibus, repentibus, tortuosis, septulatis, hyphopodiis capitatis (20×10), alternatim ornatis, fuligineis compositum, hyphis conidiiferis destitutum; perithecia majuscula, globosa (200-250 diam.), centro plagularum insidenti-aggregata, in sicco cupulato-collapsa, grosse papillulosa, deorsum nuda, sursum pilis longiusculis, rectis (60-80×5) fuligineis, apice integris et obtusis, 1-2 septatis laxe donata, facillime decidua, coriacello-membranacea, contextu obscure grosseque parenchymatico (cell. 10-13 diam.), olivaceo-fuligineo; asci elliptici (40-50×20), mox fatiscentes, aparaphysati, 2-spori; sporae ellipticae, utrinque obtuse rotundatae (40×15), primo hyalinae, continuae, dein opace fuligineae, 4-septatae, loculis grossissime 1-guttulatis.

Hab. Ad folia viva *Luheae divaricatae* in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Jul. 1883 (sub num. 3847).

176. Meliola furcata Lév. = *Sacc.* Syll. Fung. p. 63, n. 285.
Hab. In foliis vivis *Astronii* et *Bignoniae* in sylvis prope *Guarapí* et *Peribebuy*, Maj. 1881 et Jul. 1883 (sub num. 2730-3791-3844).
Obs. Specimina guaranitica ab illis Americae septemtrionalis nonnihil recedunt; an species duo distinctae? Sporae magis graciles ac breviores (32-45×12-14); hyphae conidiiferae apice saepius 5-denticulatae.

177. Meliola guaranitica Speg. (n. sp.)
Diag. Amphygena; mycelium tenue, compactiusculum, subvelutinum, atrum, plagulas subparvas (3-8 mllm. diam.), hinc inde efficiens, ex hyphis sterilibus, repentibus, dense ramoso-intricatis, crassiusculis (6-7 crass.), flexuosis, fuligineis, *hyphopodiis destitutis* compositum, hyphis conidiiferis, erectis, rectis, longiusculis (200-250×5-6), apice integris acutisque, opacis, non septatis sublaxe vestitum; perithecia centro macularum insidentia, a setulis conidiiferis suboccultata, globosa (150-200 diam.), glabra, laevia, atra, coriacello-membranacea, contextu parenchymatico, pellucido, atro-olivaceo; asci mox diffluentes; sporae elliptico-elongatae, utrinque obtuse rotundatae (40-45×14-18), 3-septatae, fuligineae, loculis duobus extimis pallidioribus.
Hab. Ad folia viva arborum in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Jan. 1883 (sub num. 3781).

EL MERCADO MODELO

OJEADA SOBRE LOS MERCADOS DEL MUNICIPIO

SEÑOR PRESIDENTE; SEÑORES:

Cumplo en la medida del escaso tiempo de que dispongo, el cometido que se sirvió conferirme el Señor Presidente de elevar á la Sociedad un informe sobre el *Mercado Modelo.*

Se le proclama desde ya como el mejor de los Establecimientos de su género que hasta el presente prestan sus servicios al Municipio; y con el fin de establecer si ello es verdad y cual es su grado de importancia, se hace necesario analizarlo en sus detalles presentando su constitucion distributiva, constructiva, higiénica y estética; y por último indicar los resultados que nos ofrecen los demás Mercados.

Por otra parte, y dada la actual composicion de nuestra Sociedad que cuenta con un crecido número de estudiantes, se hace necesario que los informes de esta naturaleza abunden en detalles que si bien inútiles y hasta fastidiosos para los peritos, no los juzgo fuera de lugar para nuestros jóvenes compañeros, y para los que, como el esponente, están en los umbrales de la profesion de Ingeniero-Arquitecto. Fundados en estas consideraciones y siguiendo el plan indicado entramos á nuestro informe.

La construccion de este mercado se comenzó el 11 de Noviembre de 1883 sobre el terreno en que estaba asentado el Molino Lorea y cuya superficie era de 5083 metros cuadrados á la que se agregó un cuadrilátero de 847 con frente á la Plaza Lorea. Estas dos fracciones unidas de un total de 5930 metros cuadrados forman el terreno en que se ha levantado el *Mercado Modelo.*

Queda situado entre la manzana comprendida por las calles de Rivadavia, Victoria, San José y Lorea constando las líneas perimetrales de las dimensiones siguientes:

Cuatro de los costados del edificio son de planta doble y hácia el centro del terreno está instalado un grupo de 3 pabellones para puestos.

Considerando en primer lugar el piso bajo podemos, dividirlo en las cinco secciones siguientes :

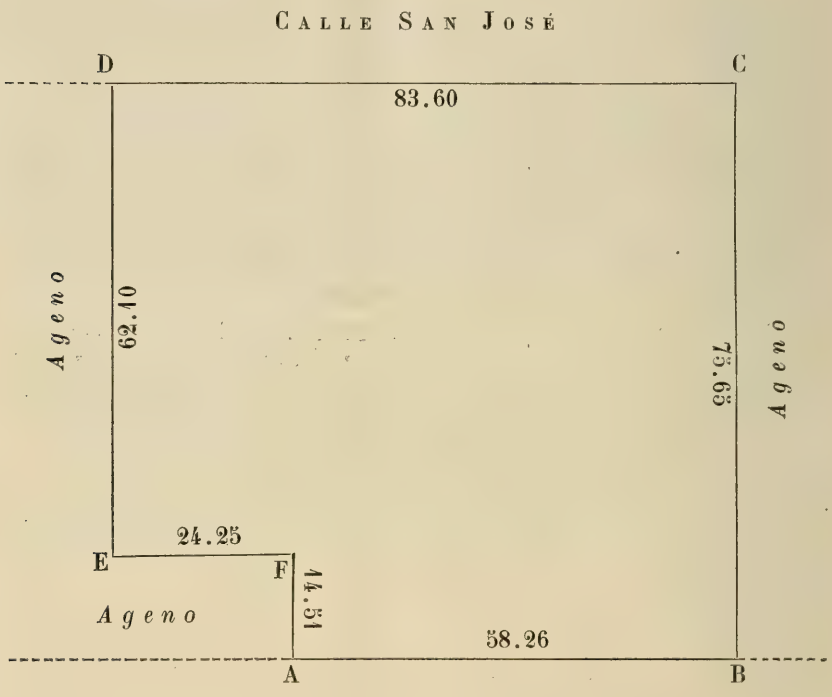
1ª Seccion Oeste, comprendida por los dos pasages por Plaza Lorea.

2ª Seccion Este, comprendida por los dos Pasages por la Calle San José.

3ª Seccion Sur, sobre el costado Sur del terreno.

4ª Seccion Norte, sobre el costado Norte del terreno.

5ª Seccion Central, ocupada por el sistema de los 3 pabellones. Norte, Sur y Este de la gran plaza interior,



Plaza Lorea

AB (frente Lorea)	58.26	ED (costado Norte)	62.10
BC (costado sud	75.65	EF	24.25
CD (frente calle San José)....	83.60	AF	14.51

Seccion Oeste.

Flanquean esta seccion dos pasages cubiertos con entrada por la Plaza Lorea, de 6m90 de ancho por 14m51 de largo y los que facilitan el ingreso al interior del Mercado tanto de los peatones que

disponen de dos andenes de $1^{m}50$ de ancho como de las caballerías y vehículos que disponen de un espacio de $3^{m}82$ de ancho.

Esta seccion se divide en tres partes : Una con frente á la Plaza Lorea y Pasage izquierdo, compuesto de salon para Fonda, con tres entradas por Plaza Lorea y una por el interior y tres ventanas á este y al Pasage.

A este salon se penetra por un zaguan que conduce á un vestíbulo en que existen dos escaleras ; una á los altos y otra á un zótano. A este, de 49 metros cuadrados de superficie por $2^{m}70$ de profundidad, se llega por una escalera de material de 13 gradas, siendo iluminado á beneficio de una rejilla de fierro colocada en el piso del salon frente á una de las puertas, y ventilada por ella misma y por dos tubos ventiladores de que están dotados los muros.

Del vestíbulo se pasa á un espacio en el que estan dispuestos los servicios, compuestos de patio, cocina y letrina, iluminado por una claraboya en el techo.

Otra parte sobre el Pasage derecho inmediato á la descrita pero independiente y con sus mismos servicios.

La tercera parte está comprendida por los dos brazos linderos de los Pasages que se prolongan hasta el término de estos. Consta de 9 puestos cubiertos, de $2^{m}76$ ancho, $3^{m}44$ largo y $5^{m}80$ de alto y está destinado al espendio de frutas.

El todo de esta seccion está contorneado por veredas y su superficie es de 608 metros cuadrados.

Seccion Este

Esta Seccion está aislada por la calle de San José, los dos Pasages con entrada por esta calle y por una de las interiores que es la Este de la Seccion Central.

Dan frente á la calle San José y los Pasages, 10 locales para tiendas 6 independientes y 2 en comunicacion en cada ángulo, siendo de unos 25 metros cuadrados la superficie de cada local.

Una entrada por San José y dos por el interior del Mercado, dan acceso á una amplia escalera de material que conduce al piso superior de este cuerpo.

Comprendidos por los locales esquineros que se prolongan hacia el interior y la caja de las escaleras, existen dos espacios en cada uno de los cuales están enfilados 7 puestos como los citados y que por

estar separados, se destinan al espendio de volátiles en un grupo y de manteca, queso y huevos en el otro.

Tienen su doble vereda cubierta que con las de los Pasages y calle rodean toda la Seccion.

La superficie de esta Seccion es de 696 metros cuadrados.

Seccion Sur

Consta de tres partes: 1ª Un cuerpo compuesto de local para tienda y escalera para servir los altos, con entrada directa por la Plaza Lorea, en seguida el local para Administracion en comunicacion directa con el Pasaje; estos dos locales unidos ocupan la longitud de aquel. Inmediatos siguen: el departamento de tres letrinas y menjitorio bien iluminado y ventilado, y despues un local con escalera á los altos, servida por el interior del mercado. La superficie de estos locales es de 114 metros.

2ª Siguiendo siempre hácia el E. y sobre el mismo costado Sur, están instalados 14 puestos de $2^{m}75$ ancho, 4 metros largo y $4^{m}60$ alto, destinados á la venta de frutas, provistos de su vereda cubierta; debajo de los techos abocan tubos cilíndricos practicados en los muros y que sirven para ayudar á la ventilacion de estos locales.

3ª Siguiendo en el mismo rumbo, existe otro cuerpo con escalera á los altos, departamento con dos letrinas y menjitorios, y dos locales en comunicacion, destinados á tiendas y con entradas directas por el Pasaje y calle San José.

Los costados O., N. y E. de esta seccion están rodeados de veredas, y su superficie es de 565 metros.

Seccion Norte

Presenta el frente á la calle San José y está separada de la seccion E. por el Pasaje izquierdo y de la Central por una calle interior de $6^{m}10$ de ancho. Al frente, sobre la calle San José y Pasaje, hay dos locales en comunicacion de 114 metros de superficie; en seguida un local con tres letrinas y urinarios, y despues el local para escalera al piso superior. Viene en seguida el sitio destinado al espendio del pescado y del mondongo, con 14 puestos de iguales dimensiones, y con vereda cubierta como en la Seccion Sur; por término, otro local para escalera á los altos, y otro departamento con dos letrinas y menjitorios, disponiéndose una fuente al frente de la entrada.

Rodea el todo una vereda, y la superficie es de 425 metros.

Seccion Central

Está separada de las Secciones mencionadas por las calles laterales ó interiores del Mercado.

Una plaza de 16 metros de ancho por 21 de largo, que nace sobre la calle interior paralela é inmediata á la Plaza Lorea, es el arranque de calles de 6 metros de ancho libre y que aislan los tres pabellones.

Las calles que arrancan de los ángulos NE. y SE. de la Plaza se encuentran con las otras tres perimetrales de esta seccion y rematan en plazoletas.

El Pabellon Norte de la Plaza está destinado al espendio de carne de vaca, cerdo y carnero. Consta de dos fracciones separadas por un pasaje cubierto, de $3^{m}15$ de ancho, provisto de claraboyas con sus ventiladores. En una de las fracciones de 116 metros de superficie están distribuidos 16 puestos, y en la otra de 63 metros, diez puestos, siendo de 424 metros la superficie de este pabellon, incluyendo la vereda cubierta.

El Pabellon Sur es de las mismas dimensiones y contiene igual número de puestos que el anterior, habiéndosele destinado á la venta de legumbres esclusivamente. Su superficie es de 427 metros.

El tercer Pabellon Este de la Plaza, es como los anteriores de forma trapezoidal y compuesto de dos fracciones separadas por un pasaje cubierto, de $3^{m}80$ de ancho.

La 1ª seccion consta de 12 puestos, con una superficie total de 67 metros cuadrados, y la segunda se subdivide á su vez en otras dos por un pasaje cubierto, que se ha formado suprimiéndosele dos puestos del medio, con el fin de ahorrar rodeos al comprador. Estas subdivisiones de la segunda fraccion son simétricas respecto al pasaje y cada una consta de 12 puestos con 83 metros cuadrados de superficie.

El Pabellon Este, de 566 metros cuadrados, está contorneado por una doble fila de andenes cubiertos, que tienen en sus términos fuentes surtidoras. Además, en el ángulo S.-E. de esta Seccion Central se habilitará un sótano de $4^{m}20$ de ancho, $7^{m}25$ de largo y $7^{m}50$ de profundidad, que está dividido en tres compartimentos: el primero de $2^{m}35$, el segundo de $2^{m}50$ y el último de $2^{m}25$. Este local está destinado á la conservacion en fresco de algunas sustancias.

Segun lo espuesto, la superficie del terreno se ha utilizado del modo siguiente:

	Superficie en metros cuadrados
Seccion Oeste	608
— Sur	565
— Este	696
— Norte	425
— Central	1.417
Pasajes, calles, plaza y plazoleta	2.217
TOTAL	5.928

A lo que hay que añadir 158 metros cuadrados, correspondientes á los sótanos.

Entremos á considerar el piso alto, y para facilitar la esplicacion de su distribucion, lo seccionaremos en las cuatro partes siguientes: 1ª Seccion Oeste; 2ª Seccion Sur; 3ª Seccion Este; 4ª Seccion Norte, las que subdividiremos á su vez.

La Seccion Oeste es accesible por tres escaleras con entradas por la Plaza Lorea; las dos del centro que sirven una parte de esta seccion y la otra inmediata al costado Sur del edificio.

La parte central de la Seccion consta de un espléndido salon de 5 metros de ancho por 43 metros de largo, y que está provisto de tres balcones salientes y 16 ventanas con frente á la Plaza. El término Norte del salon comunica directamente con una sala de 6 × 7 metros y paralelamente al resto y en comunicacion por medio de corredores y patios cubiertos, una serie de locales con vistas al mercado. Los patios son dos con local para letrina, y están cubiertos por un techo de vidrio con armaduras de fierro acompañadas de ventiladores, existiendo además un espacio abierto con su baranda, para iluminar el patio bajo.

Se puede notar que la parte descrita está hábilmente distribuida, porque todos los locales son cómodos, reciben luz directa y ventilacion abundante, estando además dispuesto el todo de modo que puede dividirse en dos partes iguales é independientes en caso necesario. Para esto ya existe la divisoria de las cajas de las escaleras, y solo faltaria cerrar una de las portadas del gran salon del frente.

Observemos que las escaleras no corresponden por su forma, situacion y material á esta parte noble del edificio, que podrá tener un buen destino; le hubiera correspondido la ámplia y elegante escalera que existe en la Seccion Este, de mérito ínfimo á la del Oeste que se considera.

A la segunda fraccion de la Seccion Oeste se llega por una escalera mixta, en un cierto trecho de concreto y el resto de cedro hasta su término en un vestíbulo, piso de baldoza, cielo-raso de yeso y cubierta de vidrio, sobre armaduras de fierro provista de ventiladores. Del vestíbulo se pasa á dos piezas frente á la Plaza Lorea y á otra con vista al mercado, comunicándose estas tres con otra frente á la Plaza. Del mismo modo del vestíbulo se vá primero á un pasaje cubierto, por el que se llega á la cocina y letrina. Esta con los dos del piso bajo están bajo una cubierta de vidrios bien ventilados. El todo de esta fraccion, forma una cómoda y confortable vivienda.

Todas las piezas de esta Seccion Oeste tienen piso de pino tea, cielo-razo de yeso, zócalos y puertas interiores de pino, y las puertas y ventanas exteriores, como las celocías de estas son de cedro con herrajes de buena calidad.

Seccion Sur

Está dividida en dos por un tabique, consta de igual número de locales y servicios, llegándose á ellos por escaleras de concreto con entradas por el mercado. Estas escaleras desembocan en corredores de $1^{m}20$ de ancho, al cual dan las piezas de cada cuerpo. Cada uno consta de 4 piezas en comunicacion y una independiente destinada á cocina; todas reciben luz directa del mercado, como tambien el corredor que se encuentra bien iluminado á beneficio de una claraboya dotada de ventiladores.

Esta disposicion de las piezas que pueden hacerse tributarias únicamente del corredor, es muy conveniente y usada porque puede evitar la comunicacion interior.

El entrepiso de esta Seccion, como el del Norte, y parte del Este y Oeste estriba sobre muros y columnas de fundicion.

Seccion Este.

A ella se llega por un amplia escalera con entrada por San José y el Mercado y termina superiormente entre dos vestíbulos ligados por un descanso rectangular. Se podria como en el proyecto primitivo dividirla en dos cuerpos iguales prolongando hácia San José, el tabique de la caja de la escalera.

De cada vestíbulo y sobre el costado del Mercado por donde recibe luz directa y ventilacion, arranca un corredor de $1^{m}20$, donde

cuadra hacia el Este, vuelve á cuadrar paralelamente al primer brazo, rodeando una sala esquinera y desemboca en un terrado con vista al Mercado, llegándose por aquel al espacio de las letrinas, que están en buenas condiciones. El corredor se prolonga á través del terrado hasta formar la entrada á una cocina espaciosa, bien ventilada é iluminada.

El corredor que como hemos dicho arranca de cada vestíbulo y tiene por remates las cocinas situadas en los costados N. y S. del terreno, viene á dejar aislada una serie de locales todos con frente á San José, entre los cuales se cuenta una sala central con dos locales laterales y dos salones de 8,40 × 15 metros de largo. Cada salon lleva dos columnas de 0^m18 de diametro exterior con pared de 0^m02, las que descansan sobre el muro de 0^m50 divisorio del piso bajo.

Merece mencionarse esta Seccion que en cuanto á distribucion de locales, luz y ventilacion está como la O. en excelentes condiciones y es muy apropiada para la instalacion de lujosos cafées.

En cuanto á la Seccion Norte es en su distribucion idéntica á la de la Seccion Sur, lo que nos escusa de detallarla.

Aunque la ligera descripcion hecha acusa los principales caractéres que constituyen la buena distribucion é higiene del Mercado, no está de más que hagamos plena y directa mencion de ella.

Al propio tiempo nos ocuparemos de los principales elementos de la construccion.

La circulacion de los vehículos y caballerías á términos que no se vea interrumpida, está asegurada por el trayecto á seguirse como por el largo y latitud de las calles y plazas en las que les es fácil variar sus movimientos. La situacion de las calles, plaza y plazoletas es tambien ventajosa para las operaciones de carga y descarga que podrán realizarse á los costados de los puestos ó locales que hay que surtir. Estas calles forman una red bien combinada que flanquea los departamentos laterales, aisla los pabellones y es por ello fuente de luz y ventilacion.

Estas vias están afirmadas con adoquin granítico de la Banda Oriental, cimentados en arena del rio bien apisonada y tomadas sus juntas con cemento Poggi para impedir las infiltraciones en la caja.

El perfil transversal es convexo con un bombeo de $\frac{1}{40}$ del ancho

del firme y el longitudinal tiene á su vez buenas pendientes que aseguran un desagüe rápido.

Del mismo modo está bien establecida la circulacion por los pabellones tanto por la latitud de 3^m15 de sus pasages y la de sus andenes de 2^m50 que las hacen cómodas, cuanto por sus cubiertas, que garanten al público de las inclemencias del sol y de la lluvia.

Cubiertas é igualmente anchas son las veredas de los puestos sobre los costados de las Secciones perimetrales.

Las veredas interiores son dobles y el cordon del trecho mas próximo á la calle está fortificado con fierro en forma asegurado verticalmente por barras de fierro de 17 líneas, introducido en pilares de material y horizontalmente por gruesos alambres galvanizados unidos por un estremo al barrote y por el otro á estacas de fierro colocadas debajo de la vereda. Es un cordon ríjido que impedirá el desgaste que sufren en estos establecimientos de tráfico activo. El segundo anden ó superior está á 0^m17 sobre el primero en su parte mas alta, y á 0^m04 sobre la mas baja, y de sus bordes nacen las columnas que en la central sostienen la cubierta del pasaje, y en las otras secciones parte del piso alto.

Los pisos de los pabellones y demás puestos son formados por cuatro capas sucesivas, una de 0^m05 de cascotes apisonados, otra de 0^m05 de ladrillo, otra de 0^m05 de concreto formado con cascotes, portland y arena del rio, y la superior de 0^m02 con mezcla de una parte de portland y una de arena oriental, y despues rodillado especialmente para dejar áspera la superficie de desgaste.

La buena altitud de las veredas, su resguardo por la cubierta, y su latitud no son las únicas condiciones que caracterizan su higiene y comodidad; debemos mencionar las siguientes que son las principales: 1ª tiene buen desagüe transversal y longitudinal; 2ª no son resbaladizas, están formadas por baldozas de superficie rayada y áspera, que aseguran las plantas del transeunte.

Se las asienta sobre un contrapiso de ladrillo, con mezcla de una parte de portland y una de arena del rio, tomando las juntas con portland. Entran 36 por metro cuadrado, su costo actual con cordon de fierro es de 200 $, colocados, y provienen de la fábrica de Velleroy y Boch en Mettlach (Alemania).

Segun lo espuesto se puede establecer que las veredas del *Mercado Modelo* son higiénicas, bien construidas y apropiadas por su gusto

y costo á la importancia del establecimiento, como á las comodidades del público.

Los puestos del mercado tienen otros signos característicos, respecto á construccion, higiene y seguridad.

Los de los otros mercados del Municipio dejan mucho que desear en cuanto á estos aspectos. Por lo general en los viejos están los puestos colocados sin órden ni simetría, con altura escesiva respecto á las calles circundantes, por lo que impiden la penetracion regular de los rayos solares y de la ventilacion: causas que los mantienen en un estado de oscuridad y de humedad altamente impropios. En este caso se encuentran los mercados: Viejo, Garibaldi en la Boca, y Lorea.

Otros inconvenientes aparecen en dichos mercados, y en otros, como en el de Libertad, Rivadavia, Comercio é Independencia:

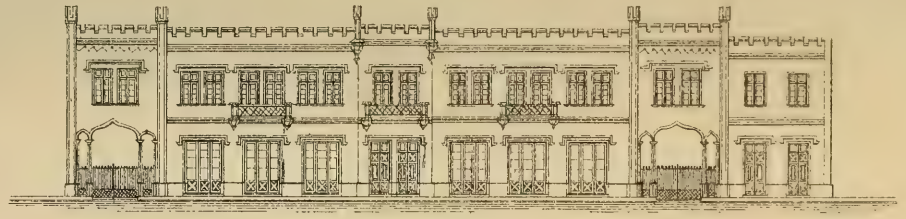
1° *Situacion de los puestos de verdura, carne, etc., sobre las vías públicas.* — Este ha sido uno de los puntos que ha sabido salvar el « Modelo », de acuerdo con las prácticas seguidas en los mercados principales de Liverpool y Birkenhead, y que se adoptaron por la Comision nombrada para el estudio de la reconstruccion de las « Halles de Paris ».

Un mercado de abasto no solo debe satisfacer en cuanto á construccion, higiene y capacidad de los locales para los espendios, sinó que debe además dotarse de un esterior, ya que no lujoso, pues ello no sería apropiado, pero sí modesto, elegante y decente. Así, pues, se debe reducir al interior de estos establecimientos todos los atributos que lo manifiesten, y disponer sobre las vías públicas, como en el « Modelo », locales para tiendas, cafées, etc., que no desvien de la fachada la vista del transeunte.

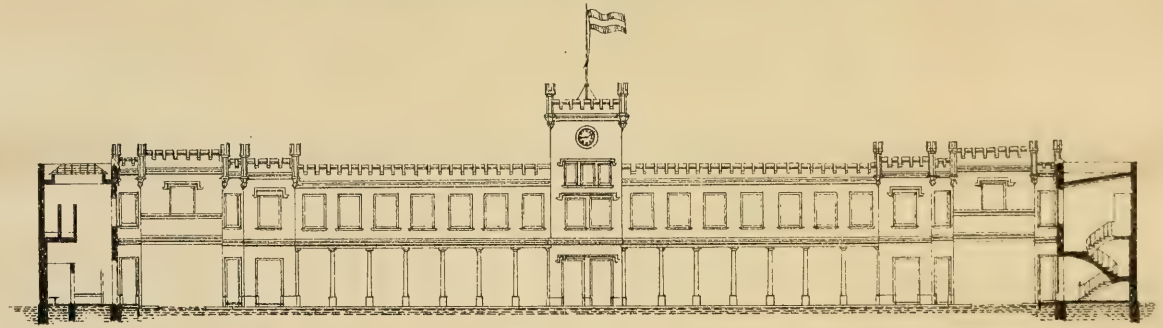
(Continuará).

LUIS A. VIGLIONE.

GRAN MERCADO MODELO



FRENTE A LA PLAZA LOREA



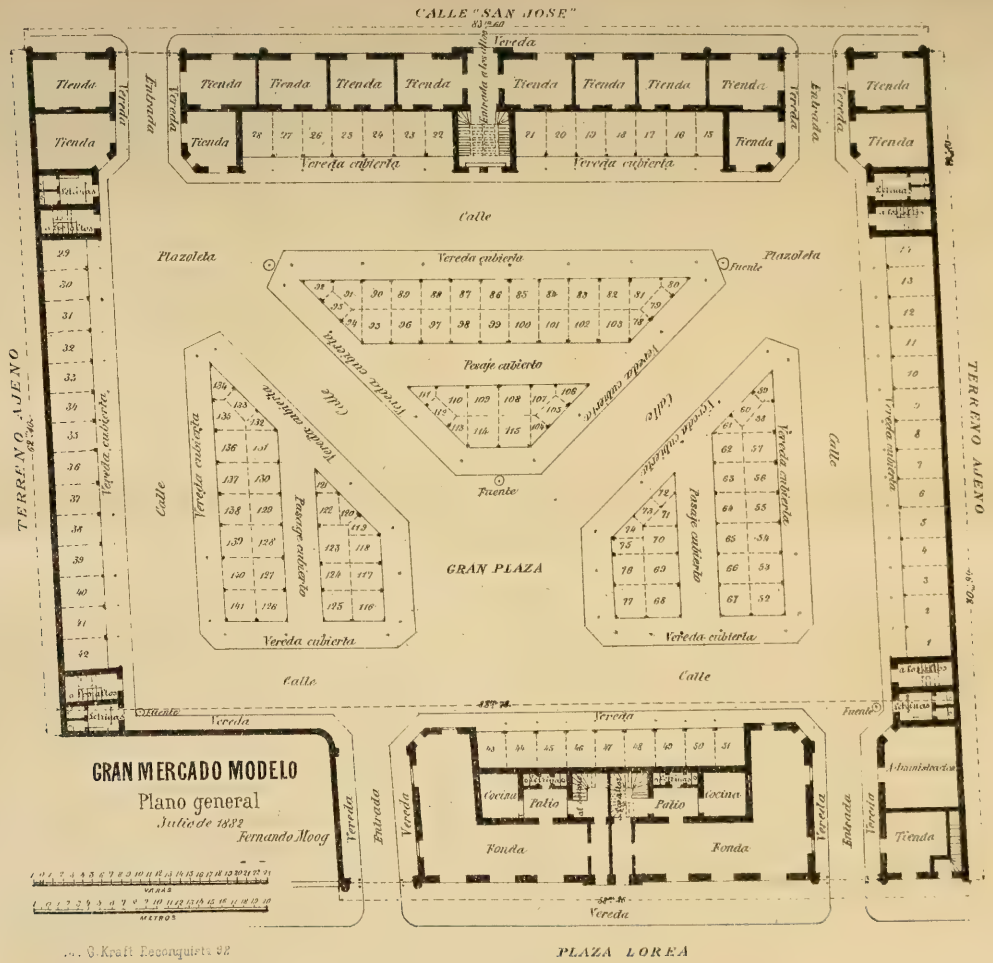
FRENTE INTERIOR AL MERCADO

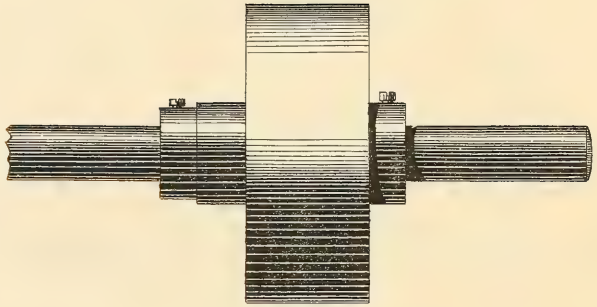
FRENTE A LA CALLE "SAN JOSÉ"

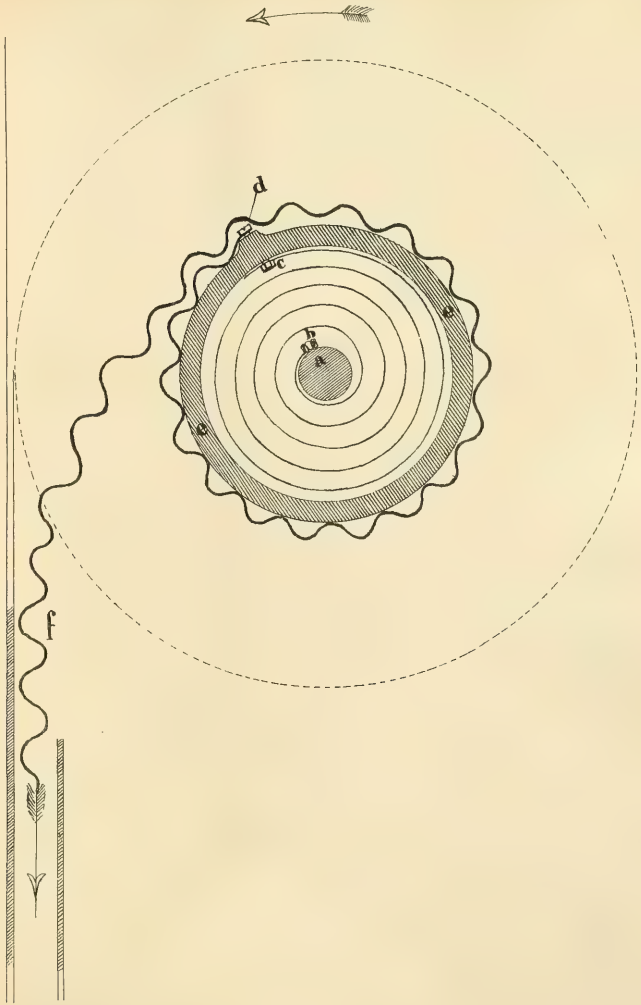
METROS

Julio de 1888

Fernando Moog


CALLE "SAN JOSE"
TERRENO AJENO
TERRENO AJENO
PLAZA LOREA
GRAN PLAZA
Calle
Plazoleta
Vereda cubierta
Pasaje cubierto
Tienda
Vereda
Entrada
Fuente
Fonda
Cocina
Patio
Administración
GRAN MERCADO MODELO
Plano general
Julio de 1882
Fernando Moog
VARAS
METROS
G. Kraft Reconquista 82




d
c
e
b
a
e
f

EL MERCADO MODELO

OJEADA SOBRE LOS MERCADOS DEL MUNICIPIO

(Conclusion)

2° *Independencia y seguridad de los puestos sin detrimiento de la higiene.*—Por lo regular en los demás Mercados los puestos no están garantidos. Son pocos los que mantienen una seguridad regularmente aceptable sin que impidan la luz y circulacion del aire. Entre los mejores, el exterior se cierra con persianas de madera ó tablones contínuos que llegan hasta los mostradores y que giran sobre visagras colocadas horizontalmente en la parte superior, suspendiéndolas durante el despacho.

Las divisiones interiores, que no todos las tienen, son formadas en unos por barrotes verticales de una pulgada de diametro que atraviesan dos ó tres planchuelas horizontales, en otros por un tablado contínuo y en otros por tejidos de alambres poco resistentes.

En el Mercado que visitamos nada falta al respecto: el exterior de cada puesto está formado: 1° del paramento del mostrador, de 0^m70 de fierro calado, con su puerta tambien de fierro calado y que cierran en las columnas; 2° de las persianas de acero de 2^m60 de altura desde el mostrador á un eje horizontal fijo en las dos columnas del puesto. Se mueven con suavidad á lo largo de colisas practicadas en las columnas por efecto de resortes metálicos colocados en el interior de tres poleas móviles al rededor del eje fijo, ya envolviéndolas sobre las poleas para el acto de la venta, ya para el cierre estendiéndolas por medio de un simple manubrio hasta el mostrador, de donde se fijan á las columnas á beneficio de una falleba horizontal de dos brazos.

La siguiente seccion bastará para hacer comprender el juego del resorte y la persiana. (Véase la figura).

a Es el eje fijo á las columnas, colocado sobre mensolas de fierro fundido;

b Es un tornillo que fija un estremo del resorte interior de la polea al eje fijo;

c Es un tornillo que fija la otra estremidad del resorte á la polea;

d Es otro tornillo que fija la persiana á la polea;

e Es la polea;

f La persiana de seccion sinusoidal.

La fuerza P actuando en el otro estremo libre de la persiana, obliga á la polea y con ella al estremo *c* del resorte á seguir el movimiento de la flecha, que vá desenvolviendo la persiana y estrechando al resorte al rededor del eje. Cuando cesa de actuar la fuerza y no está fijada la persiana al mostrador, entónces el resorte interior obedeciendo á su elasticidad se envuelve enrollando la persiana sobre las tres poleas.

Estas persianas son las primeras que se emplean en los mercados de Buenos Aires, y darán buen resultado á causa de su calidad y la facilidad de su manejo. Son de la fábrica de Kammerich y C^a^ de Berlin, y valen unos 2800 $, colocacion comprendida.

En cuanto al remate del frente del puesto es una banderola fija de fierro calado de 1^m20 de alto.

Vemos por lo espuesto que aun en los momentos del cierre del puesto la ventilacion de este y su iluminacion natural queda garantida por el paramento del mostrador y por la banderola.

Las divisiones interiores estan formadas por un encadenamiento de eslabones de fierro galvanizado de 0^m006 de espesor que se fija en los montantes que reciben las persianas y en las columnas interiores de los pabellones que sirven al desagüe. Pueden sacarse cuando es necesario ligar dos puestos inmediatos.

Seguiremos considerando otros de los elementos de los puestos.

Todo el techo de los pabellones y galerías está formado con tirantes fierro doble T, bovedillas de 2 hiladas ladrillos trasdosados en su nivel superior, una hilada de ladrillo encima y despues la baldoza, y es sostenido por columnas de fierro fundido siendo las primeras que reciben las persianas de seccion semi-octogonal alto 4^m75. peso 350 kilog. y 0^m013 espesor de las paredes y las segundas de seccion octogonal alto 5 metros, peso 500 kilógramos y 0.02 espesor paredes.

Estimando la carga que reciben las columnas costaneras de los puestos de la Seccion Norte, por ejemplo, se encuentra que es de 60 kilógramos por centímetro cuadrado en su parte inferior.

El peso de la cubierta puede descomponerse así:

	kilógramos
Peso de la bovedilla por metro cuadrado.....	256
Peso de tirantes de doble T con luz de 6 metros por metro cuadrado.....	42 60
Sobrecarga accidental.....	200

Dígase 500 kilógramos por metro cuadrado, y como la superficie de la cubierta es de 226 metros cuadrados,

Su peso.....	$= 226 \times 500$	$= 113000$
Peso de 32 columnas á 350.....		$= 11200$
TOTAL.....		124200

El peso que soporta cada columna en su pié es de $\frac{124200}{32} = 3881$ y siendo de 50 centímetros el desarrollo perimetal de la columna y el espesor de su pared de 1,3 la superficie de la parte llena es de 65 centímetros cuadrados, y por tanto la carga que recibe cada centímetro cuadrado es de $\frac{3881}{65} = 60$ kilógrámos, que viene á ser ladu odécima parte de la carga de seguridad, que se estima en 700 kilógramos por centímetro cuadrado.

La carga que pueden soportar cada una de las columnas octogonales que sostienen la galeria es segun la fórmula aproximada para columnas de base empotrada y con parte superior á mantenerse en eje, como en el presente caso:

$$P = 1600000 \,.\, \frac{\varepsilon \delta^3}{l^2} = 1600000 \frac{2 \times 16^{-3}}{500^{-2}} = 52428 \text{ kilógramos.}$$

ε espesor de la pared, δ diámetro interior, l longitud, todo en centímetros que se acercan á la práctica $700 \times 88 = 61600$.

Y por centímetro cuadrado $\pi = \frac{52428}{88} = 595^{kg}$.

Lo que soportan efectivamente las 16 columnas en el Modelo, es solo de unos 70 kilógramos.

Tambien están sostenidos por columnas de fundicion parte de los entrepisos de las secciones perimetrales del lado de los puestos, siendo octogonales los exteriores y semi-octogonales los interiores

Otro detalle de los puestos del Mercado Modelo digno de mencionarse, son los mostradores provistos de su modesta caja de fierro,

donde quedarán asegurados los caudales de los locatarios de cada puesto.

Se compone de una tabla de marmol de 0^m05 de espesor, colocada sobre una tabla de pino de media pulgada, y esta sobre una contera rectangular, inclinada hácia afuera y sostenida por un armazon de fierro con sus piernas de fierro ángulo y base de zinc. Del lado interior y en el borde superior del mostrador está fijada una pieza de madera dura, sobre cuyo flanco puede funcionar el cerrucho sin mellarse. Debajo de esta pieza juega una caja rectangular de fierro que guarda el dinero. Las dimensiones del mostrador son 0^m70 de ancho, 2^m10 de largo, y alturas de 0^m75 y 0^m70 hácia el centro y exterior. Segun dijimos, la parte delantera del puesto está revestida con fierro calado de corte elegante.

Donde se ha desplegado atencion es en los puestos destinados al espendio del pescado.

Una série de 28 piletas se estiende sobre el costado Norte de la construccion, tiene cada una un largo de 1^m20, 1 metro de latitud y 0^m20 de profundidad. Están separadas una de otra por divisiones de material, rebocados á flatacho con mezcla de 1 de arena y 2 de Portland, el fondo está revestido de baldozitas amarillas con buen declive hácia uno de los ángulos del lado del muro, en donde existe un conducto que se liga á un caño de desagüe; á cada uno de estos concurren un par de conductos de las piletas. A una altura de unos 0^m30 sobre la boca de las piletas están instalados los grifos que las alimentan del agua necesaria al lavado; el agua servida pasa por la pileta al caño de desagüe mencionado, que desemboca á un centímetro sobre una lijera depresion hecha en el piso del puesto, y en el que se derrama sobre una vasija con rejilla de sacar y poner. Las materias sólidas ó en suspension, que pueden caer á ellas por efecto del barrido ú otras causas quedan detenidas en un segundo recipiente que puede vaciarse á voluntad.

Las letrinas están en buenas condiciones higiénicas por su número y distribucion hácia los cuatro ángulos del cuadrilátero de las calles laterales y su proximidad á las entradas, lo que hace fraccionar convenientemente su uso.

Cada esquinera consta de dos pozos, uno recipiente revestido de material y terminado en bóveda superior é inferiormente de 2^m50 de diámetro y 7 metros de profundidad desde el suelo, destinado á re-

cibir la materia sólida, y al que acometen los caños de los asientos y del piso alto; y otro de 2 metros de diámetro hasta el agua para recibir los resíduos líquidos que le manda el primer recipiente por medio de un túnel de 2 metros en la boca, y que nace á 1m20 del suelo.

Este método del recipiente con otro pozo absorbente de descarga, juzgo que debia aplicarse á los otros mercados, pues hace menos frecuente el empleo de los carros atmosféricos, con los que á veces no es fácil contar, por el excesivo servicio que tienen que prestar.

Dicen los higienistas que las aguas de pozo se contaminan llevando los pozos hasta ellos, y que el arrastre de las materias es lento, habiendo la Municipalidad prohibido su empleo, pero esta ordenanza se ha tenido que dejar sin efecto, hasta que esté en servicio el sistema de cloacas. Hay otros puntos bien atendidos en las letrinas del Mercado Modelo, y son, la aereacion é iluminacion conveniente de estos locales, y el muy importante de ayudar la rápida succion de los gases interiores de los pozos, haciendo uso al efecto de tubos establecidos en los muros, y que rematan sobre la azotea en molinetes helicoidales. Hácia la entrada de cada letrina están dispuestos los minjitorios formados por dos divisiones verticales que se reunen en una columna con un farol. Los pisos de las letrinas son de baldoza amarilla con declive á los minjitorios, en donde están despues los aparatos sifones.

La nivelacion y desagüe del mercado es otro punto bien estudiado, y del que se ha hecho caso omiso en la mayor parte de los otros, como por ejemplo en el Viejo, Lorea y Garibaldi.

El punto cero se tomó sobre la vereda de la calle San José, en frente de la entrada á los altos, y resultando lo siguiente del plano de la nivelacion.

Seccion Oeste.

Centro de vereda sobre entrada por Plaza Lorea.....			+ 1.75
Vereda Norte, O. á E.....	+ 1.56	á	1.12
Vereda Sud, O. á E.....	1.73	á	1.13
Vereda Este.....	1.13	á	1.12
Pisos puestos sobre vereda Este.....	+ 1.20		
Piso de fondos.....	+ 1.80		

Secion Sud.

Vereda O., centro.....	—		+ 1.70
Vereda N. descubierta, O. á E.....	1.73	á	— 0.20

Vereda E., S. á N.	0.12 á — 0.20
Tiendas	1.80
Trastienda	1.41
Letrinas y piso escalera	1.13
Puestos	0.95
Vereda cubierta	0.93 á 0.72
Escalera	0.43
Piso de letrinas	0.35
Piso de tiendas	0.25

Seccion Este.

Vereda O. de N. á S. y vice-versa.	+ 0.76 á + 0.15
Vereda E. de N. á S. y vice-versa.	0.00 á + 0.06 y + 0.06 á — 0.20
Vereda S. y N. de O. á E.	+ 0.15 á — 0.20
Piso tiendas	+ 0.25
Piso puestos	+ 0.95
Piso veredas cubiertas, S. á N. y vice-versa	+ 0.91 á + 0.70

Seccion Norte.

Vereda izquierda, pasaje O. á E.	+ 1.56 á + 1.12
Contorno S. á N.	+ 1.12 á + 0.87
Contorno O. á E. (en salida izquierda)	0.87 á — 0.20
Vereda E., N. á S.	0.04 á — 0.20
Piso de letrinas y entradas á los altos	+ 0.95
Piso de puestos	+ 0.95
Piso de vereda cubierta	+ 0.93 á 72
Piso de entrada, altos y letrinas	+ 0.32
Piso tiendas	0.25

Seccion Central.

Pabellon Norte

Primer anden	0.88, centro costado O. á + 0.60 ángulo E.
Segundo anden	0.93 á 0.75, costado E.
Piso de puestos	0.95
Costados pasaje	0.91 á 0.81 y 0.93 á 0.84 de O á E.

Pabellon Este

Primer anden.	0.77, centro O. á + 0.60 á ángulo N. y S.
Id.	0.80, centro E. á 0.60 id.

Segundo anden. 0.90 á 0.75 id., id., centro vereda á ángulo N. y S.
Id. 0.89 á 0.75 id., id., centro E. á ángulo N. y S.
Centro costados pasaje cubierto 0.90 á 0.84 de S. á N. y N. á S.

Los pisos de los puestos + 0.95 con declives hácia las veredas, para que corran las aguas del lavado.

La distancia entre el centro de la vereda, Plaza Lorea y el O. de la calle San José es de 77 metros, siendo de $1^{m}75$ la diferencia de nivel.

Las aguas pluviales tienen tres conductos subterráneos principales independientes, uno central y dos laterales.

El central arranca con dos brazos de la seccion O, los que vienen á reunirse en un punto de cota + 0.24 siendo de 0.55 las de sus estremidades. Por la distancia de estos al primero corresponde al caño izquierdo la pendiende de $^{1}/_{10}$, y al de la derecha la $^{1}/_{70}$; los dos brazos reciben parte de las aguas de la azotea por cuatro caños de barro, la otra parte sale á calles y pasajes por siete caños. Del punto de union arranca el conducto de material hácia el E. con una seccion de 270 centímetros cuadrados, en un trecho de 12 metros, punto en que existe una rejilla colectora de las aguas del afirmado estando el centro de la union á $0^{m}10$ sobre el cero. Sigue el conducto de material en una estension de 20 metros hasta un punto de cota — 0.06 con una seccion de 682 centímetros cuadrados. Continúa con seccion de 782 centímetros cuadrados en un trecho de 11 metros donde tiene cota de —0.14; aquí concurren dos ramales, uno de 14 metros y otro de 9 metros; el primero de 250 metros cuadrados y el segundo de 132 cuadrados. Estos dos puntos de conexion están situados en el pabellon E, cuyas aguas pasan al conducto principal, traidas por los caños encerrados en las columnas interiores del pabellon, que son de fierro dulce.

Del punto de union de los dos ramales cota + 61 sigue el colector de material atravesando la plazoleta, calle y tiendas con secciones sucesivas de 450, 700 y 1000 centímetros cuadrados hasta su desembocadura en la calle San José, con cota 0.34 debajo del cero.

Este brazo del colector vá recibiendo las aguas del primer caño de los pabellones y los que pasan por dos puntos bajo el afirmado, en el que hay dos rejillas, siendo su pendiente de $^{1}/_{91}$ en un trecho de 35 metros.

En cuanto al tercer conducto, está en las mismas condiciones del anterior y su funcion es llevar las aguas de los techos del pabellon sud, que pasa por 10 caños y los que caen sobre el afirmado y que atraviesan tres rejillas. Las uniones de los caños de barro descansan

sobre pilares de material y están fortificadas por una envoltura de medio ladrillo con buena mezcla, y en cuanto á los conductos de material están asentados sobre un aumento contínuo de igual clase.

Lo espuesto nos manifiesta que el Mercado se encuentra en excelentes condiciones respecto á los desagües de las aguas pluviales. En cuanto á las servidas que provienen de los puestos de pescado, etc., caen á sumideros especiales dispuestos convenientemente.

Del punto de union sigue el caño colector de 1082 centímetros cuadrados, en una estension de 24 metros, donde termina en la vereda calle San José, con cota —0.34 respecto al cero.

Así, desde la boca del caño colector, situado debajo de los puestos costado oeste, hasta su desembocadura en la vereda calle San José, entre las que media una distancia de 66 metros, existe una diferencia de nivel para el caño de $+0.24-(-0.34)=+0^{m}58$.

El caño colector es de material á seccion rectangular, los de acometida ó trozos son de barro fabricados en el pais y á seccion circular. Las secciones se han establecido á razon de 2 centímetros cuadrados por metro cuadrado de techo y afirmado de calles.

El conducto izquierdo del Central comienza con dos ramales tributarios, que arrancan de las dos divisiones del pabellon norte. Estos ramales reciben las aguas de los techos del pabellon por diez caños de zinc envueltos por las columnas centrales. Uno de los ramales de 19 metros de largo tiene una pendiente de $^{1}/_{35}$ y una seccion que comienza con 70 y termina con 240 centímetros cuadrados en el punto de reunion con el segundo ramal.

Este caño de barro comienza con 70 centímetros cuadrados en una estension de 9^{m} y con una pendiente de $^{1}/_{43}$, sigue por debajo de la de material en un trecho de 14 metros con la misma pendiente y vereda formado con una seccion de 160 metros cuadrados hasta unirse con el primer ramal.

Las fundaciones fueron llevadas hasta el terreno coherente, encontrado á profundidades variables de 1 metro á $1^{m}40$. En estas y en los muros se han empleado *ladrillos de cal* asentados en mezcla de tres partes de arena, 2 de cal del Paraná y dos de polvo de ladrillo, fabricado en la obra.

Hubiera sido conveniente aislar la humedad de las fundaciones, estableciendo como es de práctica una capa de cemento hidrófugo, sistema Poggi.

Todos los muros llevan tubos cilíndricos de ventilacion, rebocados

interiormente y construidos á medida que se elevaban aquellos; abren en los puntos convenientes y terminan en el techo donde rematan con ventiladores fijos de tierra romana fundida.

Los caños de las letrinas superiores son de plomo de 6″ y están embutidos en las paredes. Los caños de acometida de las letrinas son de material con buena mezcla y rebocados con dos partes de Portland.

Todas las molduras se han ejecutado de estructura mural, con el fin, segun se sabe, de que queden firmes y que los reboques no tengan espesores exagerados; se han hecho de $0^{m}01$.

Las bovedillas de los entre-pisos están formadas con tirantes de fierro doble T, los que están unidos por bovedillas de dos hileras de ladrillo trasdosados en la parte superior de aquellos con cascotes y mezcla de cal y arena. Las bovedillas están todas rebocadas inferiormente y sobre ellas se ha colocado el entarimado.

Los pisos de tiendas y administracion son de baldoza sobre contrapiso de ladrillo asentado en cal, los demás pisos de puestos, etc., son formados de tres capas, una de $0^{m}05$ de ladrillo asentado en cal, en seguida otra de $0^{m}12$ de hormigon y por último otra de $0^{m}02$ de una parte de Portland y una de arena Oriental.

Los techos en general son de azotea con tirantes de fierro doble T, ligados por bovedillas de dos hiladas de ladrillo, trasdosados con mezcla y cascotes, una hilada superiormente y por último la baldoza asentada en mezcla de una parte de Portland, dos de cal del Paraná, una de polvo y cuatro de arena, tomándose las juntas con Portland y arena.

Los reboques exteriores, molduras, mochetas, asiento de la tirantería han llevado mezcla de dos partes Portland, una de cal, una de arena del rio y cuatro de la Banda Oriental.

Las puertas esteriores son con banderolas, marco de algarrobo, hojas de cedro de dos pulgados, con buenos herrajes. Las interiores llevan marco de algarrobo y tablero de pino blanco. Las ventanas con banderolas y celosías de cedro, y postigos interiores de pino.

El perímetro de los puestos y de las secciones al interior del mercado está provisto de faroles á gas y se dispondrá la cañería en el interior de los locales para suministrar luz á los que la soliciten.

Tiene tambien el mercado su provision de aguas corrientes, que se hace servir á los usos de los puestos de pescado, y además su dotacion de bombas de incendio.

El aspecto de la fachada, cuyos ornamentos principales se siguen

en los frentes al mercado, tiene en general gusto y espresion por su distribucion y buenas proporciones. Los miembros salientes de las fachadas esternas introducidos con el fin de evitar toda monotonía tienen rasgos severos y de gusto, salvo los pilares que flanquean las entradas y cuerpos adyacentes que carecen de elegancia. La elevacion total cuadra en la fachada con frente á la Plaza Lorea, con la amplitud de esta, en la que se dispone de buenos puntos de vista; pero no en la con frente á San José, cuyo ancho no está en relacion con su altura. Aquí es en donde se hace mas notable el inconveniente indicado de continuidad de los pilastras salientes.

El aspecto de los frentes al interior del mercado es mas modesto pero tratado con gracia y conveniencia. Sobre el costado Este y en el sitio ocupado por la escalera, se ha destacado un cuerpo cuya altura domina la del edificio y que tiene en su remate un reloj.

La construccion una vez terminada ascenderá á la cantidad de 6.500.000 $ m/c, segun presupuesto, pero hoy con el aumento de precio de los materiales no podria ejecutarse sinó con unos 6.800.000 $ m/c. El primer valor con el valor del terreno de unos 5.000.000 $, dan unos 11.500.000 $ como valor total de la propiedad.

El precio del metro cuadrado de los pabellones de la Seccion Central resulta de 765 $ m/c. considerando cualquiera de ellos, el norte por ejemplo:

Fundaciones de 32 columnas, á $ m/c 250 cada una.....	8.000
296 metros cuadrados de vereda con cordon fé, á $ 180 el metro cuadrado.....	53.280
226 metros cuadrados de piso, puestos y pasaje, á $ 70 el metro cuadrado.....	15.820
16 columnas enteras, á $ 1000 cada una.....	16.000
8 columnas esquineras de los dos grupos de puestos, á $ 1000 cada una.....	8.000
24 columnas costaneras semi-octogonales, á $ 1000 una...	24.000
13 columnas interiores con los caños para el desagüe, á $ 350 cada una.....	4.550
422 metros cuadrados de techo azotea con tirantes de fierro á $ 100 el metro cuadrado.....	42.200
2 claraboyas, á $ 500 cada una.....	1.000
32 persianas con colocacion, á $ 2.600 cada una.....	83.200

230 metros cuadrados de divisorios de cadenillas de 0m006 á $ 30 el metro	7.020
32 mostradores, á $ 550 cada uno	17.600
Pinturas, gas, etc	8.000
Calado inferior y superior de los puestos	35.000
TOTAL $ m/c	323.670

Importe $ 323.670; superficie 424 metros cuadrados, lo que dá un valor de 763 $ m/c por metro cuadrado de pabellon.

En cuanto al precio por metro cuadrado de las secciones perimetrales, que son de altos, es de unos 2000 $.

El precio por metro cuadrado para el cuerpo O. de los «Halles de Paris» ha sido de 380 francos.

Tomando en cuenta los elementos de las rentas de los demás mercados del municipio, creemos que el Mercado Modelo producirá como renta mínima la cantidad de 125.000 $ mensuales, y que este beneficio se acrecentará bien pronto, porque el establecimiento se vá á imponer, máxime al presente en que la Municipalidad hace caer su mano sobre los espendedores de los mercados de su dependencia, obligándolos á buscar locales en los particulares.

Los mercados en esplotacion con que cuenta el municipio son los siguientes, colocados en el órden de su libramiento al servicio público.

Centro,
Plata,
Comercio,
Independencia,
Lorea,
Florida,
Libertad,
Garibaldi,
Rivadavia,
Pilar.

Todos ellos están dotados de radio, es decir, debian poseer límites dentro de los cuales no les fuera dado á otros establecimientos del mismo género ejercer comercio.

Sin embargo todos los rádios están invadidos por los de otros, lo que hace ver que la adjudicacion de ellos se ha llevado á cabo sin estudiar los ya concedidos y atacando derechos preexistentes.

Por ejemplo: 1° El rádio del Mercado del Centro está comprendido

entre las calles Santiago del Estero y Talcahuano al Oeste, la ribera al Este, Corrientes al Norte y Estados Unidos al Sud, recibe los radios de los Mercados Comercio, Plata, Lorea, Florida y Rivadavia.

2° El rádio del Plata son las calles de Zeballos y Montevideo al Oeste, Balcarce y 25 de Mayo al Este, Paraguay al Norte y Belgrano al Sur, comprendiendo parte de los rádios de los del Centro, Lorea, Rivadavia y Florida.

3° El rádio del de Comercio son las calles Lima, Patagones, Ribera y Belgrano y recibe el parte del rádio del Centro.

4° el rádio del de Florida: Artes, Juncal, Paseo de Julio, Cuyo, Florida, Lavalle, Artes, y recibe parte de los del Centro y Plata.

A pesar de estos privilegios de rádios, de los que carece el « Modelo », pocos son los que propiamente satisfacen á estas dos condiciones primordiales: 1° servir las necesidades del público de las parroquias respectivas; 2° ser adecuados por su construccion, higiene y efecto estético á la importancia del municipio.

Todos no son, como decia una escritora inglesa, malos mercados. Caerian en esta clasificacion el Mercado Viejo, Lorea, Garibaldi, Florida, en los que la construccion, distribucion y estética deja mucho que desear, pues son efectos puros del mercantilismo que solo mira los intereses de sus propietarios, y las condiciones higiénicas que son pésimas, lo que es muestra y resultado de la indiferencia que manifiestan los encargados de velar por la cosa pública en esa materia; pero hay otros como el Libertad, Rivadavia y Pilar, que si bien modestos demuestran en su construccion que su creacion reconoce tendencias mas liberales.

El Mercado Libertad, aunque no se conserva muy aseado, justo es decirlo fué el que marcó el primer paso en el sentido de la buena construccion y del abandono de espacio á las calles y pasajes para fuentes de ventilacion y luz, y facilitando el tránsito con detrimento del destinado á los locales útiles del mercado, y por tanto de los intereses de su ex-propietario, nuestro progresista señor Lagos. Despues se han construido y demuestran mejoras progresivas el Rivadavia y Pilar, de un esterior apropiado y distribucion holgada y mas en armonía con los preceptos higiénicos y del tráfico.

Pero faltaba mucho camino á la accion particular en el sentido de llenar con estos establecimientos las justas exijencias de un municipio tan importante como el de Buenos Aires, y he aquí que se presenta el « Modelo ».

El Mercado Modelo, así podemos proclamarlo, y así pueden lla-

marlo sus dueños, que en ello no hay jactancia, no hay falta de propiedad.

Habeis visto, señores, aunque lijeramente y por medio de la palabra poco autorizada que ha abusado de vuestra atencion, que en este establecimiento predominan elementos que tienen raros imitadores.

1° Excelente y costosa construccion;

2° Distribucion regular y con unidad;

3° Ventajosas condiciones higiénicas;

4° Efecto estético *conveniente;*

5° Espíritu liberal que dió base á su creacion prescindiendo del privilegio del rádio.

Todas estas buenas condiciones son las ventajas que sobre los demás mercados tiene el «Modelo», y las que he encontrado en la lijera inspeccion que de ellos hice.

El señor D. Fernando Moog, uno de nuestros primeros ingenieros-arquitectos y á cuya pericia se deben obras recomendables, es el autor del proyecto y director de la que visitamos, y el práctico y honorable D. Pedro Cremona el maestro constructor.

La ciudad de Buenos Aires ya puede ostentar un mercado digno de su importancia y de su poblacion debido á los generosos y patrióticos esfuerzos de dos Argentinos; y si bien el público los ha encomiado como se merecen, la Sociedad Científica que tan satisfecha quedó de esta obra, debe á su vez batir palmas en honor de lo bueno y de sus dignos propietarios, los señores Juan y Anacarsis Lanús, para que la accion particular y la oficial misma sigan el ejemplo.

Febrero de 1884

LUIS A. VIGLIONE.
Ingeniero.

UBICACION

DE LAS

ESTACIONES FÉRREAS EN LAS CIUDADES

INTERESES QUE SE DESARROLLAN Á SU ALREDEDOR

La Direccion del Ferro-carril del Oeste á fines del año próximo pasado nos habia encomendado estudiar el local para establecer la Estacion Marítima del Ferro-carril del Oeste en San Nicolás de los Arroyos, y la traza del ramal que ligará á este punto con el Pergamino. Hechos los estudios sobre el terreno, nos ocupamos de fijarlos sobre el papel y redactar el informe correspondiente, en momentos en que la prensa diaria, en general, abogaba por la necesidad de sacar la Estacion «Parque» del local que ocupaba y trasportarla á otra localidad.

Tenemos la conviccion que las Estaciones férreas en las ciudades, deben establecerse en medio de los centros comerciales que ellas tienen que servir, y no lejos de ellos. Y era pues, de acuerdo con estas ideas que redactábamos el informe que condensaba los estudios que habiamos hecho, oyendo á nuestro alrededor la queja de los unos, al ver aproximarse el momento de destruir el agente que habia contribuido al adelanto de la localidad, de la que se le expulsaba, al desarrollo del comercio, y al de los hábitos de la poblacion, — como tambien, la alegria manifestada por la prensa por lo que ella consideraba un *triunfo de la civilizacion.*

Presentiamos lo que ha sucedido en la Capital de la República, y temíamos que en San Nicolás de los Arroyos, se estableciera la Estacion Marítima del Ferro-carril del Oeste en las mismas condiciones que la del Central Argentino en el Rosario de Santa Fé. Allí pudo establecerse esta, satisfaciendo los intereses comerciales que tenia que servir, y se prefirió crear dos centros rivales de comercio; de modo que, cuando ha sido necesario introducir las mercaderías hasta el puerto, se ha tenido que luchar: 1° con todos los intereses que se

habian desarrollado ya á su alrededor, y 2° con los otros que llamaban hácia el centro las mercaderías que el mismo ferro-carril conducia. — Esta lucha y los grandes valores desarrollados en los terrenos cerca del puerto, han dificultado hasta ahora la union de este con la estacion, que tiene lugar en estos momentos con mas del doble del valor que habria tenido, si hubiera sido hecha en una época conveniente.

La Direccion del Ferro-Carril del Oeste, á pesar del anterior ejemplo, de nuestro informe, y el de su personal técnico, se decidió establecer en San Nicolás de los Arroyos, por razones que no podemos esplicarnos, la lucha de los intereses comerciales que mas tarde se desarrollarán alrededor del actual puerto y del que se establezca en el local en que se sitúe la estacion marítima.

Creiamos que era un deber de patriotismo discutir estas ideas, tanto mas, que las consideramos erróneas, y fué entónces que tratamos de hacerlas conocer valiéndonos de las columnas de uno de los diarios de la tarde, pero no pudimos conseguirlo por participar de la creencia general, y considerar como una inconsecuencia la publicacion de ellas en sus columnas.

Hoy que la prensa y el público en general ha sentido ya los inconvenientes de la traslacion de la « Estacion Parque » al local que hoy ocupa, y que el tráfico de pasageros sobre la referida línea, ha disminuido con perjuicio de sus intereses y del público; publicamos el artículo que en ese entónces escribimos, sin mas objeto como hemos dicho, que cumplir con un deber de patriotismo.

Entre nosotros se presentan de vez en cuando fenómenos que parecen hacer creer que en la naturaleza todas las cosas no se ligasen entre sí, y por consiguiente los fenómenos que en el órden moral se producen en el seno de una sociedad no tuvieran su repercusion en otras, que pasan por el mismo estado de civilizacion.

La oposicion que hoy se hace á la idea de colocar las grandes estaciones de pasageros en los centros de las ciudades, es decir, en los centros comerciales que tienen que servir, no es estraña para aquellos que conocen la historia del desarrollo de los ferro-carriles. La historia que siempre conviene tenerla presente, porque no es sinó la espresíon del estado del medio en el cual se han desarrollado los hechos que ella nos cuenta; nos dice, que tanto Inglaterra, Francia, etc., etc. han tenido sus luchas para hacer predominar la idea de que las líneas principales no deben considerarse concluidas, hasta que no penetren al centro de las localidades que tienen que servir.

En Inglaterra, cuna de los ferro-carriles, sus hombres han luchado valientemente contra las preocupaciones que impedian que estos llenasen la gran mision que han desempeñado en el desarrollo industrial é intelectual de aquel país. En 1834, cuando Mr. Brunel propuso el local que hoy ocupa la Estacion terminal del Ferro-carril del Oeste (Great Western) en Lóndres, la oposicion que se le hizo fué grande y tenaz. Mientras tanto, el público inglés hoy, ha abandonado las ideas que tenia en ese entónces, y no considera las líneas principales como concluidas, sinó cuando sus estaciones terminales están situadas en los centros de las localidades que tienen que servir.

Los propietarios mismos, consideran como una gran ventaja lo que ayer miraban como insalubre é incómodo para sus casas, que se encuentran situadas en las cercanías de las Estaciones. Pero esto que allí fué debido, en gran parte, al espíritu práctico de aquella poblacion, lo fué tambien la costumbre de oir la opinion profesional de los que se dedican á estos estudios junto con la de los interesados, y que en el caso citado á pesar de su gran oposicion é influencia, se le escuchó conjuntamente con la de aquellos cuyos nombres son hoy respetados por los que se ocupan de ferro-carriles.

Las investigaciones que se hicieron para resolver este punto, están llenas de interés y enseñanza, pues no fué alli un Presidente de Municipalidad ó Ministro, quien lo resolvió, sinó el conjunto de todas las opiniones que se escucharon en pró y en contra, que recojidas por una comision pesaron en la decision que el Parlamento tomó sobre la materia.—Las crónicas de esa época cuentan que durante cuarenta y dos dias se oyeron las opiniones de aquellos que se consideraban con alguna autoridad profesional, y de los cuales once fueron consagrados esclusivamente al interrogatorio de Mr. Brunel. —Fueron tan minuciosas, que un testigo de ellas se espresa diciendo, que desde entónces nunca se han oido otras iguales; la sala *comitte-room* dice, estaba llena de propietarios é interesados en el éxito ó derrota del *bill* y anciosos todos de oir la opinion de Mr. Brunel, quien demostró poseer un gran conocimiento del país que habia estudiado, y se captó la opinion por las esplicaciones de sus planos, su lenguaje claro y conciso, que nunca se estendió demasiado ni perdió su serenidad,—no así Jorje Stepheson, agrega, que en un movimiento de impaciencia por la ignorancia que revelaban las preguntas que se le hacian se espresó diciendo: «Ojalá! tuvieran Vds. algunos conocimientos de Ingenieria, porque asi, seguramente no me harian las preguntas que se me hacen».

La Comision empleó cincuenta y cuatro dias consecutivos en oir opiniones, al fin de los cuales elevó su informe con todos los antecedentes recojidos, aconsejando el principio hoy universalmente admitido y que ha contribuido en gran parte á desarrollar el comercio, y el gusto por la vida de familia fuera de los grandes centros, puesto que el movimiento en los hábitos de las personas, es un rasgo de adelanto.

¡ Qué diferencia con lo que pasa aquí !

¡ Qué interesantes crónicas llenas de enseñanzas recojerán los que vengan tras de nosotros !--Pero es verdad ! tendrán la peticion del vecindario del Parque, firmada por personas todas muy honorables, tendrán tambien el reconocimiento del error cometido, cuando sintieron la falta de movimiento, y de los intereses que alrededor de ella se desarrollaban—pero, ¿ para qué seguir ? mejor será, ya que tenemos que esperar á que pasen estos tiempos, y que obedeciendo á las leyes naturales se le asigne á cada profesion su rol, que nos ocupemos, mientras esto llegue, como un pasatiempo, en seguir el estudio que nos hará ver lo que importa la ubicacion de las grandes Estaciones de pasajeros, allí adonde se le asigna su verdadera importancia.

En Francia, las Estaciones terminales de algunas de sus líneas principales se encuentran mas centrales que lo que está la del Parque con relacion á Buenos Aires, como lo saben los numerosos argentinos que han visitado á Paris y recuerden la posicion que ocupan las Estaciones del Ferro-Carril del Oeste, la del Norte, la de Strasbourg, etc. etc.

Y mientras tanto, un Ingeniero Francés notable por sus conocimientos y escritos, se espresa al compararlas con las Inglesas, diciendo : « Si la Estacion de Lyon en lugar de estar aislada, per-
« dida como lo está, sobre el Boulevard Mazas, estuviese en la calle
« Montmatre, ¿ quién dudaria que su tráfico de pasajeros de segunda
« y tercera clase, sobretodo, se modificaria profundamente ?

« Para el paisano, ó almacenero que en la mañana llega de Bourgo-
« gne ó de l'Auvergne, no le seria lo mismo desembarcar en las calles
« de Paris á una extremidad de tres ó cuatro kilómetros del centro
« de la ciudad, que encontrarse inmediatamente en el barrio donde
« sus negocios lo llaman.—La perspectiva mas ó menos confusa del
« viaje no es la misma para él en ambos casos, y es esta precisa-
« mente lo que le determina á partir ó á quedarse.»

Holanda que consagra una gran parte de sus fuerzas en luchar

contra la naturaleza, no es estraña tampoco á este movimiento, y emplea inmensas sumas en poner sus Estaciones férreas en comunicacion con los centros comerciales, sin detenerse ante los enormes gastos que ellas demandan. En 1874, cuando visitamos á Amsterdam, tuvimos oportunidad de conocer los trabajos que se hacian para la Estacion Central. Las Estaciones de los ferro-carriles que llegaban á Amsterdam eran dos, una situada en la extremidad N. O. de la ciudad y otra al S. E. El servicio diario habia hecho sentir la necesidad de ligar ambas estaciones, que á la vez de encontrarse lejos del centro de la ciudad, no podian comunicarse con el puerto. Entónces se estudió el medio de ligarlas, estableciendo una Estacion Central en el mismo puerto, de manera de ponerla en comunicacion con el centro mas comercial.

Los que conozcan el suelo de este país, ó hayan leido algo de él, podrán tener una idea de las inmensas dificultades que se habia tenido que vencer. Sin embargo, los Holandeses no se detienen ante ellas, con tal de poner el comercio y la ciudad misma en fácil comunicacion férrea con el resto de su pais y de la Europa.

Se vé, pues, que si bien en los paises anteriores se consideran los ferro-carriles como el instrumento mas poderoso para el desarrollo de la industria y de la produccion agrícola, la ubicacion de sus Estaciones terminales es considerada tambien como una cuestion de gran importancia por su naturaleza misma, y la influencia que ejerce en el movimiento social y comercial de la localidad que tiene que servir. Y si de los hechos pasamos á examinar las ideas de aquellos que han consagrado sus esfuerzos é inteligencia en la construccion y organizacion de los ferro-carriles, encontramos que nos dicen: « que es « uno de los problemas mas importantes de la ciencia de los caminos « de fierro, y de cuya resolucion mas ó menos feliz depende el mayor « ó menor beneficio de las poblaciones que la línea atraviesa y la « esplotacion que de ella reportan. Tarea pesada, agrega, que exije « del ingeniero un conocimiento perfecto de las condiciones de la es- « plotacion, y una independencia absoluta de los diversos intereses « que ella afecta. »

Si nos detenemos en desarrollar un pensamiento que es considerado hoy como un principio admitido en el establecimiento de los ferro-carriles modernos, es porque creemos, ya que las graves cuestiones de los trabajos públicos empiezan á preocupar la opinion, que se debe meditar un poco sobre las ventajas que la experiencia ha obtenido en los paises que primero los establecieron, y que por con-

siguiente están en posicion de estudiar los medios que propenden al desarrollo de la mision civilizadora á que están destinados. Por otra parte, nos duele en el alma que despues de once años, no encontremos mas remedio para evitar el mal que se cree origina la permanencia de la Estacion Parque que el que disponiamos el año 1871, cuando el estado higiénico de la industria de los saladeros preocupaba la opinion pública. Entónces no habia mas remedio que matar la industria, ó lo que es lo mismo alejarla de los centros comerciales. No se estudiaron los medios de evitar los males que causaba, reglamentándola. El análisis de estos medios era imposible, — mejor era ahogarla. Hoy se crée que hay un peligro en la permanencia de la Estacion Parque, y empleamos el mismo remedio de entónces.

Ultimamente el Ministro de Trabajos Públicos en Francia, hacia llamamiento al patriotismo de todos los hombres profesionales, para que se ocuparan del estudio de los motivos que habian producido la decadencia de los puertos franceses. — ¿Qué diferencia con lo que pasa en la República Argentina?

Lo que nos preocupa, no es la traslacion de la Estacion Parque, sinó que mañana tendremos que unir nuestras líneas férreas principales con las ciudades que se encuentran á los bordes del Atlántico, ó de rios caudalosos y profundos, como el Paraná y Uruguay, y si no nos convencemos que no hay peligro, sinó ventajas en establecer nuestras estaciones en los centros comerciales, hemos tambien de desconocer que los puertos son los términos ó puntos de arranque de los ferro-carriles. Así que el proyecto de trasladar la Estacion Parque, no es lo que mas nos preocupa, sinó las consecuencias que mas tarde esto traerá! — La Estacion Parque será sacada del local que hoy ocupa, pero mas tarde tal vez, habra que gastar cuantiosas sumas para volverla á su antiguo local ó irá al Paseo de Julio buscando en la Estacion Central la aproximacion á los centros comerciales. Tal vez se pasarán pocos años cuando se vea la falta de movimiento producido por la destruccion de todos los intereses que se desarrollaban allí, y la muerte de la industria y del comercio que el ferro-carril desarrollaba, y entónces será ya tarde. La esperiencia propia hay que pagarla, cuando no se sabe aprovechar la ajena, utilizando los verdaderos medios por los cuales se llega á ella.

Hoy que hay grandes proyectos de Puertos, y que el exceso de riqueza obliga utilizar aquellos que llamamos naturales, pero que necesitan que la mano del hombre los provea de aquellos aparatos indispensables para facilitar la rapidez de las operaciones, no nos

olvidemos que no son solo las gruas á vapor y demas aparatos que facilitan la descarga, los únicos necesarios sinó que ellos reclaman su complemento — el ferro-carril, — que les trae los productos de nuestra agricultura y ganadería para retornar á los vapores de ultramar lo que de ellos reciben.

El conjunto de hechos que hemos citado, demuestran de una manera incontestable que los caminos de hierro en los tiempos modernos tienen que servir las localidades que atraviesan, buscando al pasagero en medio de las agrupaciones que las sociedades modernas constituyen, así se vé en Inglaterra que ellos penetran en los centros mas poblados y comerciales de la ciudad de Lóndres, para tomar al pasagero que cansado de los negocios que transa con el mundo entero, se retira buscando el aire que la misma agitacion de ellos les privan, de ese gran centro que se llama *City*, y que valiéndonos de las palabras de Leon Faucher, « constituye el corazon de Lóndres, el escritorio de la Inglaterra, el centro de los negocios, y el sitio del crédito, de donde el reflujo de la tarde lleva consigo lo que el flujo de la mañana trae ».

Nuestra capital esencialmente comercial, necesita ya con urgencia los mismos medios que hemos descrito, para facilitar el movimiento diario de su poblacion hácia la campaña, adonde buscan los industriales y comerciantes la salud é higiene de las familias que forman, viniendo diariamente á los centros á practicar sus transacciones.

Cuando pensamos lo que serán en el porvenir la red de nuestros ferro-carriles, los perfeccionamientos y reformas que nuestros sistemas de construccion y esplotacion recibirán, mayor es el dolor que nos causa ver los rastros tan pobres que dejamos tras de nosotros. Los que vengan despues con razon nos culparán de haber detenido el desarrollo de este maravilloso instrumento de civilizacion, porque facilitar el movimiento de las personas y de las cosas, es decir de los que piensan y del producto del pensamiento é industria de ellos, es un signo de adelanto en las sociedades modernas.

No hace mucho que un diario de la tarde ha probado, que en los tiempos presentes los ferro-carriles necesitan para su desarrollo, en general, de la carretera ó camino ordinario, que á la vez de facilitar el movimiento de las personas, facilita tambien el acceso de las grandes cargas á sus Estaciones; igualmente facilitar á las poblaciones de las ciudades su fácil movimiento, es desarrollar el comercio, beneficiar las costumbres de la poblacion y las entradas de los ferro-carriles.

Nuestras ciudades cada dia ganan en importancia y mayores son los vínculos que la ligan al estrangero por los capitales que nos envian para formar nuevas industrias. Su desarrollo seguirá una progresion creciente, como en Norte América, y como allá, cantidades de viajeros nos visitarán; los unos por el interés de sus capitales, los otros por placer ó buscando nuevas fuentes de investigacion y estudio. Y ya que hacemos todo lo posible para imitar al Norte Americano en sus instituciones, imitémosle tambien en su sentido práctico, pues allí, « cuando no se tiene que inventar se sigue con un rigor matemático las sugestiones del buen sentido ». Adoptemos pues, el principio universalmente aceptado de colocar las Estaciones en los centros que tienen que servir, « siguiendo los sugestivos del buen sentido », y si para su aplicacion fuera necesario herir intereses creados, estudiense las condiciones especiales de cada localidad, pero por los hombres que se han dedicado á estudios profesionales, como tan acertadamente se dijo por el Ministro de Trabajos Públicos de Francia en su llamamiento antes citado, — subordinando los medios al fin especial que nos proponemos alcanzar, encontraremos la solucion de cualquier problema, sin destruir una de las ventajas mas grandes de los medios rápidos de comunicacion que llamamos ferro-carriles.

Cárlos C. Olivera.

ADDENDA ET EMENDANDA

AD

HEMIPTERA ARGENTINA.

AUCTORE C. BERG.

INDEX

La numeracion *romana* indica el tomo y la *arábiga* la página de los «Anales».

Pág.

ACANTHIA
argentina..... XVI 106
coxalis..... XVI 106
ventralis..... XVI 106

ACIDOMERIA
cincticornis..... XV 246

ACOCEPHALUS
dubius..... XVII 25

ACONOPHORA
incumbens..... XVI 292
pugionata..... XVI 289

ACROLEUCUS
coxalis..... XV 258

AETHUS
constrictus..... XV 197
distinctus..... XV 197
fusiformis..... XV 199
insularis..... XV 197

AGALLIA
insularis..... XVII 39
peregrinans..... XVII 39
rubicundula..... XVII 40
signata..... XVII 39

AGALLIASTES
argentinus..... XVI 77
Wilkinsoni..... XVI 78

AMAUROSTERPHUS
prolixus..... XVI 87

Pág.

AMNESTUS
lateralis..... XVII 97
lautipennis..... XV 99; XVII 97
pusio..... XV 199; XVII 97
subferrugineus XV 199; XVII 97

ANASA
montevidensis..... XV 249
tristis..... XV 249

ANEUROPHARUS XV 262
leucocnemis..... XV 263

ANISOPS XVI 124

ANTHOCORIS
lepidus..... XVI 82

ANTIPALOCORIS XVI 124

ARGANTE
incumbens..... XVI 292

ASTEMMA XVI 77

ASTYGITON XV 247
guttatellus..... XV 248

ATHYSANUS
dimorphus..... XVII 30
fraterculus..... XVII 28
maximus..... XVII 28
nimbuliferus..... XVII 28
personatus..... XVII 31
respublicanus..... XVII 30
stelliger..... XVII 29

Pág.
uruguayensis ..... XVII 29
vittulatus ..... XVII 116

ATOMOSIRA XVII 101

ATRACTOTOMUS
egregius..... XVI 79

AUFEIUS XV 253

BACTRODES
multiannulatus ..... XVI 114

BANASA
cuchlora..... XVII 102
pectoralis ..... XVII 102
pulchella ..... XVII 101

BARDISTUS
crenulatus ..... XVII 104

BERGIA
nimbata..... XVI 231

BRACHYMETRA XVII 111

BYTHOSCOPUS
peregrinans ..... XVII 39
signatus..... XVII 39

CALOCORIS
argentinus..... XVI 14
bipunctatus ..... XVI 14
stigmosus..... XVI 14
tucumanus..... XVI 15

CANTHECONA
grandis ..... XVII 98
phymatoptera..... XVII 98

CAPSUS
bonariensis ..... XVI 17
chlorogaster ..... XVI 76
fraudulentus..... XVI 16
melaxanthus..... XVI 15
nobilitatus..... XVI 21
pygmaeus..... XVI 74
pyrrhula..... XVII 106
uruguayensis..... XVI 16
vittiscutis ..... XVI 17

CARDIASTETHUS
discifer ..... XVI 81

Pág.
CARINETA
diplographa..... XVI 184
fasciculata..... XVI 184
obtusa ..... XVI 184
platensis ..... XVI 184

CEPHISUS
siccifolius..... XVII 116

CERCOPIS
terrea..... XVI 239
tristis..... XVI 240

CERESA
cavicornis ..... XVI 286
pauperata..... XVI 287
uruguayensis..... XVI 286
ustulata..... XVI 287

CHARIESTERUS
armatus ..... XV 245
gracilis..... XV 245

CHLAMYDATUS XVI 77

CHLOROPEPLA
vigens..... XVII 101

CICADA
cantatrix..... XVI 181
consonans ..... XVI 182
fasciculata..... XVI 184
gigas ..... XVI 182
mannifera..... XVI 181
obtusa ..... XVI 184
pulverea..... XVI 183
semilata..... XVI 181
serricosta..... XVI 182
sonans ..... XVI 182
Tibicen..... XVI 181
triupsilon ..... XVI 182
tympanum..... XVI 180
vibrans ..... XVI 182

CIMEX
albicollis..... XV 212
dimidiatus ..... XVII 100
flavicollis ..... XV 212
perditor ..... XVII 100
reticularis ..... XVII 99
transversalis ..... XVII 100

Pág.

CIXIOSOMA
bonaërense ..... XVI 188
platense ..... XVI 189

CNEMODUS
albimacula ..... XVI 264

COLEOPTERODES
fuscescens ..... XVI 84

CONORHINUS
circummaculatus ..... XVI 111

CONOSTETHUS
pamparum ..... XVI 76

CORIMELAENA
cruralis ..... XVII 98

CORISCUS
tandilensis ..... XVI 107
villosipes ..... XVI 108

COSMOCLOPIUS
intermedius ..... XVI 108
nigro-annulatus ..... XVI 109
pallidus ..... XVI 109

COSMOPEPLA XV 210

CRINOCERUS
acridioides ..... XV 242

CROPHIUS XV 262
leucocnemis ..... XV 263

CYDAMUS XV 250

CYDNUS
insularis ..... XV 197
nigro-punctatus ..... XV 198
subferrugineus ..... XV 199

CYPHONIA
ancoralis ..... XVI 285
flavo-vittata ..... XVI 286
trifida ..... XVI 286

CYPTOCEPHALA XV 209
cogitabunda ..... XV 210

Pág.

CYRTOMENUS
ciliatus ..... XV 196
constrictus ..... XV 197
laeviculus ..... XV 197
mirabilis ..... XV 195
nigro-punctatus ..... XV 198

CYRTOPELTIS XVI 76
chlorogastra ..... XVI 76

CYRTORRHINUS XVI 74

DARAXA
nigripes ..... XVII 109

DARNIS
limbata ..... XVI 288
Luisae ..... XVI 289

DASYPTERUS XVI 81

DELIASTES
Brachmanni ..... XVI 115
reticulatus ..... XVI 116

DELPHAX
acutiuscula ..... XVI 233
maculipes ..... XVI 236

DELTOCEPHALUS
flavivitta ..... XVII 32
respublicanus ..... XVII 30
variegatus ..... XVII 32
venosulus ..... XVII 32

DERAEOCORIS
bonariënsis ..... XVI 18
fraudulentus ..... XVI 16
nobilitatus ..... XVI 21
pygmaeus ..... XVI 74
uruguayensis ..... XVI 16
vittiscutis ..... XVI 17

DEROPHTHALMA XVI 22
Reuteri ..... XVI 23

DEROTETTIX
mendosensis ..... XVI 185

DIADITUS
annulipes ..... XVI 112
semicolon ..... XVI 113

Pág.

DICTYOPHARA
polyneura ..... XVI 186
suturalis ..... XVII 114

DILOBOPTERUS
discoideus ..... XVII 22
dispar ..... XVII 21
Windmülleri ..... XVII 20

DIRNALUS XV 247

DITOMOTARSUS
Gayi ..... XVII 103
pnnctiventris ..... XVII 103

DYSDERCUS
albo-fasciatus ..... XV 269

ECCRITOTARSUS
dimidiatus ..... XVI 25
erythronotus ..... XVI 24
Holmbergii ..... XVI 26
pallidipes ..... XVI 25
platensis ..... XVI 25
ruficeps ..... XVII 107

ECTRYCHODIA
discus ..... XVI 111
tucumana ..... XVII 109

ECTRYCHOTES
discus ..... XVI 111

EDESSA
nigro-punctata ..... XV 216

ENCHENOPA
Monoceros ..... XVI 294

ENCHOPHYLLUM
imbelle ..... XVI 294

EPICLINES
bdellostoma ..... XVII 26

ERETMOPHORA XV 246
protensa ..... XV 246

EUIDES
fucata ..... XVI 236
fusco-vittata ..... XVI 236

Pág.

EUMALLIA
variegata ..... XVI 185

EUSCHISTUS
adjunctor ..... XVII 100
circumfusus ..... XV 208
crenator ..... XV 209
fasciatus ..... XVII 100
imitator ..... XV 208
perditor ..... XVII 100
picticornis ..... XV 206
rubiginosus ..... XVII 100
Sellowii ..... XV 208
triangulator ..... XV 207

FALCIDIUS
lyra ..... XVI 238

FIDICINA
crassivena ..... XVI 181
mannifera ..... XVI 181
pusilla ..... XVI 182
semilata ..... XVI 181

FIEBERIA
pulcherrima ..... XVII 38

FLATA
suturalis ..... XVII 114

FULGORA
variegata ..... XVI 185

GARGAPHIA
lunulata ..... XVII 108

GEOTOMUS
Bergi ..... XVII 97

GLOSSOCRATUS
vulneratus ..... XVII 33

GONOCERUS
angulatus ..... XVII 104
latus ..... XVII 104

GRAPTOLOMUS
albo-ornatus ..... XV 258

GYPONA
paupercula ..... XVII 27

Pág.

HALOBATES xvii 111
albinervus..... xvi 120
platensis .... xvi 120 xvii 111

HALOBATODES xvii 111

HALTICORIS xvi 74

HALTICUS
Spegazzinii ..... xvi 75

HAMMATOCERUS
Reuteri..... xvii 108

HARMOSTES
procerus..... xv 252

HEBRUS xvi 118

HECALUS
Lynchii..... xvii 33

HEMIPTYCHA xvi 292

HENIARTES
flavicans ..... xvi 110
Mayrí ..... xvi 109

HENICOCEPHALUS
subantarcticus..... xvi 116
tasmanicus ..... xvi 117

HIRILCUS
variolosus ..... xv 241

HOMALOPORUS
subtilis ..... xv 196
subtilius ..... xv 196

HOPLINUS xv 259
spinosissimus ..... xv 259

HYALESTHES xvi 188

IDIOSEMUS xvi 233
Xiphias..... xvi 234

IDIOSTOLUS xvi 87
insularis..... xvi 87

IDIOSYSTATUS xvi 231
acutiusculus ..... xvi 232

Pág.

IDIOTROPUS xv 267
insularis..... xv 268

ISCHNODEMUS
agilis..... xv 260
dilutipes ..... xv 259
punctiger..... xv 259
Signorettii ..... xv 260

ISSUS
lyra..... xvi 238

LACCOMETOPUS
prolixus..... xvi 87

LAMPRODEMA
inerme ..... xv 266

LATERNARIA
lucifera ..... xvi 185

LEDROMORPHA xvii 26

LEPTOBYRSA
cucullata ..... xvi 86
Passiflorae..... xvi 85
Steinii..... xvi 86

LEPTOCYSTA
sexnebulosa..... xvi 86

LEPTOSTERNA xvi 7

LIBURNIA
Bergi ..... xvi 237
cognata ..... xvi 237
fusco-terminata ..... xvi 237
nigricula ..... xvi 237
nimbata..... xvi 231
patruelis..... xvi 237
univittata..... xvi 237
Xiphias ..... xvi 234

LIORHYSSUS
lugens..... xv 254

LIPOGOMPHUS xvi 118
lacuniferus..... xvi 118

LOXA
flavicollis..... xv 212

Pág.
vigens ..... XVII 101
virescens ..... XV 212

LYGAEUS
albo-ornatus ..... XV 258
alternans ..... XV 256
conspersus ..... XV 258
coxalis ..... XV 258
ferialis ..... XV 256
Poeyi ..... XV 258
Stalii ..... XV 256
trivittatus ..... XV 257

LYGUS
bonariensis ..... XVI 18
cetratus ..... XVI 17
fasciatus ..... XVI 17
frandulentus ..... XVI 16
uruguayensis ..... XVI 16
vittiscutis ..... XVI 17

MACROPYGYIUM
atrum ..... XVII 99
reticulare ..... XVII 99
Spinolae ..... XVII 99
subsulcatum ..... XVII 99

MACROSCYTUS
americanus ..... XVII 97
lugubris ..... XV 199
umbonatus ..... XV 195

MAGOA
Pusio ..... XV 199

MARGUS XV 247

MECOCEPHALA
acuminata ..... XV 209

MEGAMELUS
scutellaris ..... XVI 235

MELPIA
sternalis ..... XVII 100

MELUSINA
rugifrons ..... XVI 288

MEROCORIS
Bergi ..... XV 241
distinctus ..... XV 242

Pág.
MEROPACHUS
dorsiger ..... XV 241

MEROPACHYS
variolosus ..... XV 241

METRIORRHYNCHUS
nobilellus ..... XVI 21

METROCORIS XVII 111

MICROTECHNITES XVI 73
pygmaeus ..... XVI 74

MIMOCORIS XVI 29
Scotti ..... XVI 28

MINDARUS
discus ..... XVI 111

MIRIS
costicollis ..... XVI 6
insuavis ..... XVI 6
scenicus ..... XVI 8

MONALONION
ornatum ..... XVI 28

MONANTHIA
Liliputiana ..... XVI 84
lunulata ..... XVII 108

MONECPHORA
terrea ..... XVI 239

MORMIDEA
croceipes ..... XV 205
inermis ..... XVII 99
nigro-binotata ..... XV 203
perditor ..... XVII 100
Spegazzinii ..... XV 204
ypsilon ..... XVII 99

MUTYCA
grandis ..... XVII 98
phymatophora ..... XVII 98

MYRMECALYDUS XV 250
celeripes ..... XV 251

Pág.

MYRMECOPEPLUS xvi 27
ornatus..... xvi 28

MYRMECOZELOTES xvi 30
Lynchii ..... xvi 31

MYRMICOMIMUS xvi 31

NAEOGEUS xvi 118

NAMACUS xv 247

NEIDES
spinosissimus ..... xv 259

NEPHROPSIA
Xiphias ..... xvi 234

NERSIA
suturalis..... xvii 114

NEZARA
armigera..... xv 213
herbida..... xv 212
stictica ..... xvii 101

NOTONECTA xvi 124

NYCHIA xvi 124

OCHLERUS
guttipes..... xvii 99

OCHROSTOMUS
Poeyi ..... xvi 258
trivittatus ..... xv 257

OLIARIUS
transitorius ..... xvi 187

OMMATIDIOTUS xvi 190

ONCOPELTUS
Stalii ..... xv 255
varicolor ..... xv 256

OPHTHALMOMIRIS xvi 6
Reuteri..... xvi 7

OPISTOCHASIS xvi 83
albo-costata ..... xvi 83

Pág.

ORMENIS
Cestri..... xvi 239

ORTHOCEPHALUS
flavo-marginatus..... xvi 75
satyricus ..... xvi 75
tauricus..... xvi 75

ORTHOPS
bonariensis ..... xvi 18

OXYNOTUS
trigonus..... xv 203

OXYRHINUS
subsulcatum ..... xvii 99

PAGASA
nitida..... xvi 106

PAMERA
bilobata ..... xvii 104
flavicosta..... xv 258
longula..... xv, 263; xvii 105
polychroma..... xv 263

PANGAEUS
aethiops..... xv 198
moestus ..... xv 198

PANTILIUS xvi 9

PANTOPSILUS
longipes..... xvi 112

PARABOLOCRATUS
uruguayensis ..... xvii 36
viridis..... xvii 36

PARAMESUS
obtusiceps..... xvii 37
obtusifrons..... xvii 37

PENDULINUS
armatus ..... xv 245

PENTATOMA
albicolle ..... xv 212
bifida ..... xvii 99
ciliata ..... xv 196
collaris..... xvii 100

Pág.
dimidiatum ..... XVII 100
fascifera ..... XVII 100
perditor ..... XVII 100
phymatoptera ..... XVII 98
viridis ..... XV 212

PHAENAX
reticulata ..... XVI 185

PHENAX
variegata ..... XVI 185

PHILAENUS
xanthaspis ..... XVII 115

PHLEGYAS
annulicrus ..... XV 262
patruelis ..... XVI 261

PHLEPSIUS
multifarius ..... XVII 117
variegatus ..... XVII 32
venosulus ..... XVII 32

PHTHIA
inspersa ..... XV 242
picta ..... XV 242

PHYTOCORIS
argentinus ..... XVI 14
bonaërensis ..... XVI 11
pallidulus ..... XVI 12
pallidus ..... XVI 12
pyrrhula ..... XVII 106

PLAGIOGNATHUS XVI 77

PLAGIOPSIS XVI 189
Distanti ..... XVI 191

PLATYHYNNA XVII 26
bdellostoma ..... XVII 26

PODISUS
acutissimus ..... XV 203
chilensis ..... XV 203
nigro-binotatus ..... XV 203

POECILOCAPSUS
nobilellus ..... XVI 21

Pág.
POECILOSCYTUS
basalis ..... XVI 20
Eryngii ..... XVI 19
piceus ..... XVI 19
sericeus ..... XVI 20

PORIPTUS
filius ..... XV 205
luctans ..... XV 206

PORONOTUS
discifer ..... XVI 81

PORPOMIRIS XVI 8
picturatus ..... XVI 9

POTHEA
Haglundii ..... XVII 110

PROARNA
dactyliophora ..... XVI 183
montevidensis ..... XVI 184
pulverea ..... XVI 183
uruguayensis ..... XVI 183

PYRANTHE
Acaciae ..... XVI 290
bimaculata ..... XVI 291
laticornis ..... XVI 291

RESTHENIA
circummaculata ..... XVI 13
correntina ..... XVI 13
flavicosta ..... XVII 106
montevidensis ..... XVI 13
pallida ..... XVI 12
picea ..... XVI 19
pyrrhula ..... XVII 106
stigmosa ..... XVI 14
uruguayensis ..... XVI 12

RHIGINIA XVII 109

RHYPAROCHROMUS
longulus ..... XV 263
polychromus ..... XV 263

Pág.

RUSCOBA

sanguiniventris..... XVII 103

SALDA

argentina..... XVI 106

SCAPTOCORIS

castaneus..... XV 195
terginus..... XV 195

SCIOCORIS

deficiens..... XV 217
odiosus..... XV 217

SCIODOPTERUS XVI 105

SERICOPHANES XVI 28

SETHENIRA

sordida..... XV 246
testacea..... XVII 104

SIGARA XVI 124

SIGNORETIELLA XVI 122

uruguayensis..... XVI 124

SMILAX

incumbens..... XVI 292

SMILIA

apicalis..... XVI 292

SMILIORACHIS XVI 292

SMILIORHACHIS

oetilinea..... XVI 293
proxima..... XVI 292
variegata..... XVI 293

SOLENOSTOMA

liliputiana..... XVI 84

SPANAGONICUS XVI 78

provincialis..... XVI 79

Pág.

SPÅNGBERGIA

Lacerdae..... XVII 33

SPÅNGBERGIELLA

Felix..... XVII 35
punctato-guttata..... XVII 34
vulnerata..... XVII 33

SPARTOCERA

alternata..... XV 243
brevicornis..... XV 245
dentiventris..... XV 244
lativentris..... XV 243

SPINIGER

femoralis..... XVI 112
fraternus..... XVI 112
longipes..... XVI 112

STENOCONUS XVI 22

STENOCRANUS

maculipes..... XVI 236

STEPHANIA XVII 111

STHENARUS XVI 74

STICTONOTUS

septemguttatus..... XV 201

STICTOPELTA

limbata..... XVI 288
Luisae..... XVI 289

STIRETRUS

decacelis..... XV 202
decemguttatus..... XV 202
erythrocephalus..... XV 202
flavo-maculatus..... XV 202
septemguttatus..... XV 201

SYNGENICUS XV 266

TELEONEMIA

prolixa..... XVI 87

Pág.

TETTIGADES

chilensis ..... XVI 181
compacta ..... XVI 181
papa ..... XVI 181

TETTIGONIA

argentina ..... XVII 25
capitanea ..... XVII 22
discoidea ..... XVII 22
dispar ..... XVII 21
hectica ..... XVII 25
herbida ..... XVII 25
guaranitica ..... XVII 24
mannifera ..... XVI 181
melanocephala ..... XVII 24
platensis ..... XVII 25
rubro-marginata ..... XVII 22
Sellowii ..... XVII 22
tribunicia ..... XVII 23
tympanum ..... XVI 180
variabilis ..... XVII 23
Windmülleri ..... XVII 20
xanthocephala ..... XVII 23

TETYRA

Schmidtii ..... XV 200

THAMNOTETTIX

hyalinipennis ..... XVII 117

THOREYELLA

brasiliensis ..... XV 215
cornuta ..... XV 215
trinotata ..... XV 214

THYANTA

patagiata ..... XV 211
perditor ..... XVII 100

THYREOCORIS

cruralis ..... XVII 98
cruralis ..... XV 201
Schmidtii ..... XV 200
xanthocnemis ..... XV 200

TINGIS

sex-nebulosa ..... XVI 86

Pág.

TOMASPIS

argentina ..... XVI 239
integra ..... XVI 240
platensis ..... XVI 240
terrea ..... XVI 239
tristis ..... XVI 240

TOMINOTUS

constrictus ..... XV 197

TRACHELOMIRIS

scenicus ..... XVI 8

TRIGONOTYLUS

costicollis ..... XVI 6

TRIPHLEPS

lepidus ..... XVI 82
Reedi ..... XVI 82
rugicollis ..... XVI 82

TROPIDOCEPHALA XVI 234

TROPIDOCERA

imbelle ..... XVI 294

TROPISTETHUS

australis ..... XVII 105
dubius ..... XV 265

TYLOSPILUS

acutissimus ..... XV 203
chilensis ..... XV 203
nigro-binotatus ..... XV 203

TYMPANOTERPES

Arechavaletae ..... XVII 111
cordobensis ..... XVII 113
elegans ..... XVI, 183; XVII 114
gigas ..... XVI 182
grossa ..... XVI 182
pulverea ..... XVI 183
serricosta ..... XVI 182
sibilatrix ..... XVI 182

TYPHLOCYBA

centralis ..... XVII 38

		Pág.
VELIA		
basalis	XVI	120
bicolor	XVI	120
brasiliensis	XVI	120
platensis	XVI	119
XENOCORIS	XVI	76
XENOGENUS	XV	252
picturatum	XV	253
XYLOCORIS		
discifer	XVI	81
ZAITHA		
eumorpha	XVI	121
foveolata	XVI	122
Mayri	XVI	121
ZAMMARA		
tympanum	XVI	180

SOBRE RESISTENCIA

DE

MATERIALES DE CONSTRUCCION

USADOS EN EL PAIS

I

RESISTENCIA Á LA EXTENSION

Materiales de mamposteria

A los materiales de mamposteria, que he sujetado á la traccion, les he dado siempre la forma de cilindros rectos con directriz en forma de ocho y con dimensiones, que indica la (*Fig.* 1). El aparato con que se han hecho los experimentos, consiste en un catre metálico, que abraza lateralmente dichos cilindros (*Fig.* 2) y cuyos extremos se pueden separar, mediante una manivela, la cual girando horizontalmente produce sobre la seccion minima del medio un esfuerzo de traccion medido por una flecha dinamométrica que corre sobre un cuadrante graduado, como indica la misma figura.

Los resultados obtenidos con dicho aparato son consignados en el siguiente cuadro, en que noto tambien otros elementos importantes para el Ingeniero.

CLASE DE MATERIALES	Peso por metro cúbico en kilógramos	Residuo por ciento despues de pasar por cedazo de 1/40 de pulgada.	Número de dias de trabazon.	RESISTENCIA Á LA ROTURA EN KILÓGRAMAS POR CENTIMETRO CUADRADO		
				Mínima	Máxima	Media
Cemento Portland Ingles de la fábrica Wouldham	1451	$7^3/_4$	7	19.35	21.55	20.79
		$6^1/_2$	8	21.93	23.56	22.86
		7	8	25.30	27.96	27.44
		7	9	22.46	28.83	26.30
		9	10	25.29	28.33	27.33
		9	10	21.24	28.42	24.55
Cemento Portland Ingles de la fábrica Burham..	1451	$6^1/_2$	8	22.80	25.02	23.83
		6	9	27.92	28.55	28.16
Cemento Aleman mas caro que el Ingles de un 15 °/o	1400	$5^1/_2$	8	24.09	26.05	24.90

CLASE DE MATERIALES	Peso por metro cúbico en kilógramos.	Residuo por ciento despues de pasar por cedazo de 1/40 de pulgada	Número de dias de trabazon.	RESISTENCIA Á LA ROTURA EN KILÓGRAMOS POR CENTIMETRO CUADRADO.		
				Mínima	Máxima	Media
Cemento Portland, fabricado en B. Aires por Scotto para la Comision de Aguas Corrientes...	1450	1/2	13	13.43	21.86	18.92
Cemento hecho en Barracas por Reed, para la Comision de Aguas corrientes.....	1435	1/2	13	15.93	20.61	18.84
Cemento Francés de la Méditeranée.....	1268	3	12	9.28	9.65	9.44
		3	30	10.43	11.62	10.91
Cemento Francés de Vasy	1262	4	15	5.56	6.15	5.80
		4	32	6.74	7.31	7.03
Cemento Italiano de Palazzolo	1363	7	15	8.71	9.49	9.14
		7	25	12.39	12.71	12.51
Cemento Italiano de Florencia.....	1338	12	10	6.00	6.58	6.29
		12	26	9.49	10.33	9.92
Hormigon, formado con una parte de cemento Portland y seis partes de arena de la Banda Oriental	2166	»	30	1.82	2.31	2.00
		»	60	3.55	4.59	4.01
		»	60	3.18	3.84	3.48
		»	70	2.76	3.45	3.08
		»	90	3.50	4.08	3.75
Hormigon, formado de una parte de cemento Portland, cinco partes de arena de Montevideo y cuatro partes de cascotes de San Isidro ...	1963	»	90	2.90	3.74	3.32
				3.10	3.80	3.45
				3.08	3.67	3.37
Hormigon, formado de una parte de cemento Portland, cinco partes de arena de Montevideo y tres partes de cascotes	2074	»	90	3.15	4.26	3.70
				3.21	4.18	3.69
Mezcla de una parte de cemento Portland y dos partes de arena de la Banda Oriental.....	2011	»	1/4			
		»	30	4.22	4.87	4.53
		»	60	7.06	8.15	7.47
		»	70	8.40	8.74	8.55
		»	90	7.81	10.30	9.56
Mezcla de una parte de cemento Portland y cuatro partes de arena de la Banda Oriental..	1954	»	1/4			

CLASE DE MATERIALES	Peso por metro cúbico en kilógramos	Número de dias de trabazon	RESISTENCIA Á LA ROTURA EN KILÓGRAMOS POR CENTIMETRO CUADRADO		
			Mínima	Máxima	Media
Mezcla de una parte de cal de Córdoba, tres partes de arena del Rio de la Plata y una parte de polvo de ladrillo...	1912	1/4			
Mezcla de una parte de cal del Uruguay y 4 partes de arena de Montevideo.....	2030	1/4			

CLASE DE MATERIALES	Peso por metro cúbico en kilógramos	DIMENSIONES	RESISTENCIA Á LA ROTURA EN KILOGRAMOS POR CENTIMETRO CUADRADO		
			Mínima	Máxima	Media
Ladrillos de San Isidro, hechos á máquina y prensados, muy bien cocidos y homogéneos: Caben 501 por metro cúbico cuando son solos, y 406 con mezcla	1613	m. m. m. 0.23×0.115×0.075	16.58	30.29	22.55
Ladrillos de San Isidro, hechos á máquina y prensados.....	1658	0.23×0.115×0.075	15.98	27.49	20.55
Ladrillos de San Isidro, hechos á máquina y quemados.....	1363				
Ladrillos de Belgrano, hechos á mano: caben 542 por metro cúbico, cuando son solos y 398 con mezcla.....	1371	0.28 × 0.13 × 0.05	5.10	5.84	5.60
Ladrillos ordinarios de Buenos-Aires, hechos á mano: caben 598 por metro cúbico, cuando son solos, y 385 á 390 con mezcla.....	1385	0.31 × 0.14 × 0.04	4.59	5.84	4.95

CLASE DE MATERIALES	DIAS DE TRABAZON	PESO POR METRO CÚBICO EN KILÓGRAMOS
Mamposteria de ladrillo de San Isidro, con mezcla hecha en las proporciones siguientes: una parte cemento Portland y dos partes de arena de Montevideo....	2	1806
Mamposteria de ladrillo de San Isidro, con mezcla hecha en las proporciones siguientes: una parte de cemento Portland y cuatro de arena de Montevideo.	2	1798
Mamposteria de ladrillo ordinario con mezcla de cal en las proporciones siguientes: una parte de cal, tres partes de arena del Rio de la Plata y una parte de polvo de ladrillo.....	3	1537 á 1584
Arena de la Banda Oriental gruesa y seca..		1449
— — mediana y seca		1426
— — fina y seca....		1334
Arena de la Isla Martin Garcia gruesa y seca		1398
Arena de la Isla Martin Garcia mediana y seca.....		1327
Arena de la Isla Martin Garcia fina y seca.		1293
Arena del Rio de la Plata en frente á Buenos Aires seca		1141 á 1172
Arenas anteriores mojadas pesan un 20 por 100 ménos.		
Tierra *vegetal* en su estado natural		1242
Tierra *arcillosa* en su estado natural....		1451
Tierra *arcilla pura* en su estado natural.		1504
Tierra *silicia* (tosca) en su estado natural á varias profundidades		1510 á 1570
Tierra *vegetal* suelta		934
Tierra *arcillosa* suelta.....		1001
Tierra *arcilla pura* suelta.....		1272
Tierra *silicia* (tosca) suelta á varias profundidades.....		1042 á 1084
El volúmen de estas tierras pasando de su estado natural al suelto tiene por consiguiente el aumento de:		
25 °/₀ para la tierra *vegetal*.		
24 — — *arcillosa*.		
15 — — *arcilla pura*.		
31 — — *tosca*.		

Maderas

Las maderas, que he sometido á la extension las he cortado en forma de prismas á seccion cuadrada (*Fig.* 3) acadabas por sus extremidades en dos talones prismáticos á fin de poderlas sujetar en el aparato indicado en la (*Fig.* 4). Los alargamientos obtenidos antes de la rotura y dentro de los límites de la elasticidad siguen proximamente la fórmula : $l = \frac{P.\ L.}{A.\ E.}$; adonde

l. representa el alargamiento ;
L. la longitud del prisma comprendido entre los talones predichos ;
A. su seccion recta ;
P. la carga ;
E. el módulo de la elasticidad longitudinal relativo á la extension.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Alargamiento l. en milimetros	Resistencia en kilógramos y por centimetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A.					
			Anchura	Espesor				
		metros	metros	metros				
Quebracho colorado	1.352	0.100	0.010	0.010	61.4	0.0		Firme.
					208.1	0.10		
					262.4	0.15		
					316.7	0.20		
					691.1	0.25		
					424.3	0.33		
					465.5	0.37		
					518.9	0.40		
					574.1	0.45		
					629.3	0.50		
					685.4	0.55		
					740.6	0.60	740	Limite de la elasticidad y principio de enervacion.
					795.3	0.64		
					822.5	0.67	822	Ruido de rotura.
					850.5	0.70		
					879.1	0.75		Otro ruido de rotura
					903.7	0.80		
					931.5	0.90		
					958.6	1.00	958	Rotura completa.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Cargra P. en kilógramos	Alargamiento l. en milimetros	Resistencia en kilógramos y por centimetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A.					
			Anchura	Espesor				
		metros	metros	metros				
Quebracho blanco	0.824	0.100	0.0055	1.0060	32.4	0. 0		Firme.
					86.4	0.05		
					143.4	0.50	430	Limite de la elasticidad.
					170.5		510	Rotura instantanea.
Urundey	1.195	0.095	0.0055	0.0060	32.4	0.05		Firme.
					86.4	0.22		
					143.4	0.35		
					208.1	0.55		
					262.4	0.70	797	Limite de la elasticidad.
					316.7	1.00		
					369.1		1107	Rotura instantanea.
Curupay	1.090	0.100	0.010	0.010	235.2	0. 0		Firme.
					262.4	0.10		
					424.3	0.15		
					518.9	0.20		
					574.1	0.25		
					629.3	0.30		
					795.3	0.33		
					850.5	0.40	850	Limite de la elasticidad.
					903.9	0.42		
					958.6	0.47	958	Rotura.
Ñandubay	1.123	1.095	0.006	0.006	32.4	0. 0		Firme.
					86.4	0.05		
					143.4	0.15		
					208.1	0.25		
					262.4	0.45	720	Limite de la elasticidad.
					316.7	0.55		
					369.1	0.66		
					424.3		1166	Rotura instantanea.
Lapacho	1.028	0.095	0.005	0.005	32.4	0.05		Firme.
					86.4	0.18		
					143.4	0.35		
					192.0	0.50	768	Limite de la elasticidad.
					262.4	0.80		
					316.7	0.90	1266	Detonacion de rotura.
					369.1	1.00	1466	Rotura completa.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Alagarmiento l. en milimetros	Resistencia en kilógramos y por centimetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A.					
			Anchura	Espesor				
		metros	metros	metros				
Palo santo					32.4	0.10		
					143.4	0.40		Firme.
					208.1	0.50		
	1.252	0.100	0.005	0.005	262.4	0.80	1049	Limite de la elasticidad.
					316.7	0.90		
					344.3	1.00	1377	Detonacion de rotura.
					369.1		1456	Rotura completa.
Tatané					32.4	0.10		
					86.4	0.20		
					143.4	0.33		Firme.
					208.1	0.50		
	0.879	0.100	0.005	0.006	230.	0.60	769	Limite de la elasticidad.
					262.4	0.70		
					316.7	1.00		
					369.1	1.20		
					424.3		1400	Rotura instantanea.
Naràn̂jo					32.4	0.0		
					86.4	0.10		Firme.
					143.4	0.30		
					208.1	0.60	664	Limite de la elasticidad.
					262.4	0.90		
	0.946	0.95	0.005	0.00625	369.1	1.30		
					424.3	1.60	1354	
					465.5	2.00		Ruido de rotura.
					518.7	2.20		
					455.1			Rotura completa.
Canela					32.4	0.00		
					86.4	0.15		Firme.
	1.714	0.095	0.006	0.006	143.4	0.40		
					208.0	0.70	571	Limite de la elasticidad.
					235.2		646	Rotura instantanea.
Nogal					32.4	1.10		
					86.4	0.80		Firme.
					143.4	0.70		
	0.714	0.095	0.006	0.006	165.	0.80	453	Limite de la elasticidad.
					208.	0.90		
					262.4		720	Rotura instantanea.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Alargamiento l. en milímetros	Resistencia en kilógramos y por centímetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A.					
			Anchura	Espesor				
		metros	metros	metros				
Cedro	0.573	0.100	0.010	0.010	86.4	0.00		Firme.
					114.4	0.05		
					143.4	0.10		
					208.1	0.12		
					262.4	0.15	262	Límite de la elasticidad.
					290.4	0.18		
					316.7	0.20	316	Rotura.
Algarrobo Negro	0.646	0.100	0.010	0.010	114.4	0.00		Firme.
					143.4	0.10		
					208.1	0.20		
					262.4	0.30		
					290.4	0.50		
					344.3	0.60		
					369.1	0.66	369	Límite de la elasticidad.
					424.3	0.90		
					440.7	0.95	440	Detonacion de rotura.
					465.5	1.00	465	Rotura completa.
Eucalyptus	0.676	0.090	0.005	0.005	32.4	0.02		Firme.
					61.4	0.10		
					104.1	0.45	417	Límite de la elasticidad.
					170.5	1.00	682	Indicio de rotura.
					208.1	1.25	832	Rotura instantanea.
Pino de tea	0.677	0.090	0.005	0.005	32.4	0.10		Firme.
					86.4	0.25		
					143.4	0.33		
					208.1	0.60		
					235.2	0.75	940	Límite de la elasticidad.
					262.4	0.90	1049	Ruido de rotura.
					316.7	1.08		
					369.1	1.25		
					440.7	1.80	1762	Rotura completa.
Pino blanco	0.434	0.100	0.005	0.005	32.4	0.00		Firme.
					86.4	0.25		
					143.4	0.50		
					208.1	0.75	832	Límite de la elasticidad.
					262.4	0.85	1049	Detonacion de rotura.
					316.7	1.00	1266	Rotura completa.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Alargamiento l. en milímetros	Resistencia en kilógramos y por centímetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A.					
			Anchura	Espesor				
		metros	metros	metros				
Pino amarillo	0.394	0.095	0.005	0.0065	32.4	0.00		Firme.
					86.4	0.25		
					143.4	0.60	431	Límite de la elasticidad.
					170.5	0.70		
					208.1		630	Rotura instantanea.
Alamo	0.446	0.100	0.005	0.005	32.4	0.00		Firme.
					86.4	0.25		
					143.4	0.50	573	Límite de la elasticidad.
					208.1	0.75		
					235.2	1.00	940	Detonacion de rotura.
					262.4		1059	Rotura completa.
Sauce	0.464	0.100	0.005	0.005	32.4	0.00		Firme.
					86.4	0.50	345	Límite de la elasticidad.
					114.4	0.75	457	Rotura instantanea.
Palma (corazon)		0.90	0.906	0.006	32.4	0.25	89	Límite de la elasticidad.
					61.4	0.70		
					71.8		197	Rotura instantanea.

II

RESISTENCIA Á LA COMPRESION

Materiales en mampostería

Para hacer los experimentos relativos á la compresion me he servido del aparato representado en la (*Fig.* 5). Los materiales probados han sido reducidos siempre con cuidado á la forma paralelipípeda rectangular (*proximamente cúbica*) y escogidos los mas homogeneos posibles (*Fig.* 6).

Los resultados consignados en los siguientos cuadros siguen proximamente la fórmula siguiente estando adentro de los límites de la elasticidad es decir : $l = \frac{P.\ L.}{A.\ E.}$; adonde

l. representa el acortamiento ;
L. la longitud del prisma ;
A. la seccion transversal ;
P. la carga ;
E. el módulo de la elasticidad longitudinal relativo á la compresion.

CLASE DE MATERIALES	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Acortamiento l. en milímetros	Resistencia en kilógramos y por centímetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A.					
			Anchura	Espesor				
		metros	metros	metros				
Ladrillo prensado á maquina, de San Isidro de 1ª Clase.	1.613	0.0625	0.018	0.01775	212.0	0.00		Firme.
					349.1	0.08		
					459.2	0.20		
					698.7	0.30		
					888.3	0.40		
					997.2	0.47	311	Indicio de rotura.
					1133.9	0.60		
					1247.5	0.68	390	Rotura en polvo.
Ladrillo ordinario de San Isidro.	1.658	0.0315	0.0165	0.0182	212.0	0.00		Firme.
					376.7	0.20	125	Empiezan rasgaduras.
					403.8	0.20		
					537.7	0.33		
					592.9	0.48	197	Rotura en polvo.
		0.0215	0.0165	0.0185	537.7	0.30	179	
Ladrillo ordinario de Buenos Aires.	1.385	0.033	0.030	0.031	207.7	0.00		Firme.
					259.4	0.50		Pulverizanse un poco las caras superiores é inferiores.
					288.0	0.60	31	Empiezan rasgaduras.
					369.8	0.68		Siguen rasgaduras
					451.3	0.75	48.5	Reducido en polvo.
		0.0305	0.032	0.035	530.8	0.40	47	Romperapidamente sin indicio de rotura anterior.
		0.044	0.032	0.032	478.9	0.50	46	Rotura rapida despues de algun tiempo.
		0.0445	0.0315	0.030	315.1	0.10	33.5	Rotura.

CLASE DE MATERIALES	DENSIDAD	DIAS DE TRABAZON	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS: Largo L.	SECCION A. Ancho	SECCION A. Espesor	Carga P. en kilógramos	Acortamiento l. en milímetros	Resistencia en kilógramos y por centímetro cuadrado	OBSERVACIONES
Cemento Portland.	1.887	9	35	15	15	212			
						266			
						230	0.10		Firme.
						428	0.20		
						556	0.30		
						590	0.50		
						612	0.75	272	Se rompió despues de 2 minutos en polvo.
Cemento Portland	1.887	7	35	15	15	212			
						266			
						300	0.10		
						530	0.20		
						400	0.30		
						425	0.35		Firme.
						450	0.38		
						475	0.50		
						500	0.56		
						510	0.56		
						535	0.60		
						555	0.70	247	Se rompió despues de 3 minutos en polvo.
Cemento fabricado en Buenos Aires para las Aguas Corrientes	1.895	12	35	15	15	212			
						266			
						300	0.12		
						350	0.22		
						400	0.35		Firme.
						425	0.40		
						450	0.48		
						475	0.56		
						500	0.68	222	Se rompió despues de 1 minuto en polvo.
Cemento fabricado en Buenos Aires por el Sr. Scotto	1.785	26	35	15	15	212			
						266			
						300	0.19		
						350	0.26		Firme.
						400	0.35		
						425	0.46		
						450	0.60		
						475	0.78	211	Se rompió despues de 3 minutos en polvo.

CLASE DE MATERIALES	DENSIDAD	DIAS DE TRABAZON	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Acortamiento l. en milímetros	Resistencia en kilógramos y por centímetro cuadrado	OBSERVACIONES
			Largo P.	SECCION A.					
				Ancho	Espesor				
Hormigon con cemento Portland, una cantidad de cemento y seis cantidades de arena de la Banda Oriental.	2.166	90	50	30	30	212			
						266	0.25		
						300	0.40		
						325	0.50		
						350	0.60		Firme.
						400	0.85		
						425	0.90		
						450	0.95		
						480	1.00	53.3	Se rompió despues de 2 minutos en polvo.
Hormigon con cascotes de ladrillos de la fabricas de San Isidro, arena de la Banda Oriental y cemento Portland, 1 cantitad de cemento, 4 cantidades de arena, 4 cantidades de cascotes.	1.963	90	50	30	30	212			
						266			
						300	0.25		
						325	0.40		
						350	0.50		
						375	0.60		Firme.
						400	0.75		
						425	0.80		
						450	0.90		
						475	0.95		
						500	0.95		
						525	1.05	58.3	Se rompió despues de tres minutos.

Maderas

Las maderas experimentadas tenian siempre la forma de prismas rectos á seccion cuadrada con altura igual próximamente á ocho veces el espesor. El aparato usado era el mismo anterior, ó de la *Fig.* 4.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Acortamiento l. en milímetros	Resistencia en kilógramos y por centímetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A. Anchura	SECCION A. Espesor				
		metros	metros	metros				
Quebracho colorado	1.352	0.708	0.01	1.01	212	0.00		Firme.
					433	0.25		
					598	0.50		
					653	0.75		
					736	1.00		
					846	1.10		
					901		901	Rompió despues de 1 minuto.
Quebracho blanco	0.824	0.708	0.01	0.01	212	0.20		Firme.
					322	0.50		
					377	0.75		
					433	1.00		
					488	1.10		
					540		540	Rotura.
Urundey	1.195	0.708	0.01	0.01	212	0.00		Firme.
					433	0.25		
					542	0.75		
					597	1.00	597	Empezó á doblarse.
					652	1.25	652	Rotura instantanea.
Curupay	1.090	0.708	0.01	0.01	322	0.25		Firme.
					487	0.50		
					982	0.75		
					1010	1.00	1010	Rotura despues de 2 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Acortamiento l. en milímetros	Resistencia en kilógramos y por centímetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A.					
			Anchura	Espesor				
		metros	metros	metros				
Ñandubay	1.128	0.708	0.01	0.01	322	0.25		Firme.
					433	0.75		
					542	1.00		
					653	1.25	653	Empieza á doblarse.
					762	1.50		
					817	2.50	817	Rotura despues de dos minutos.
Lapacho	1.028	0.708	0.01	0.01	322	0.10		Firme.
					487	0.75		
					597	1.00		
					817	1.10		
					927	1.25	927	Empieza á doblarse.
					954		954	Rotura lenta.
Palo Santo	1.252	0.08	0.01	0.01	212	0.10		Firme.
					433	0.50		
					653	1.00		
					763	1.25	763	Empieza á doblarse.
					778	1.50		Sigue doblandose.
					883	2.00	883	Rotura despues de dos minutos.
Tatané	0.879	0.08	0.01	0.01	212	0.10		Firme.
					542	0.50		
					735	1.00		Firme todavia.
					762			Rotura despues de un minuto.
Naranjo	0.946	0.08	0.01	0.01	212	0.10		Firme.
					322	0.25		
					405	0.75		
					488	1.00	488	Rotura despues de dos minutos.
Canela	0.714	0.08	0.01	0.01	212	0.10		Firme.
					432	0.50		
					543	1.00		
					625		625	Rotura despues de dos minutos.
Nogal	0.714	0.08	0.01	0.01	212	0.10		Firme.
					377	0.50		
					487	1.00		
					570	1.25	570	Rotura instantanea.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	DIMENSIONES DE LAS PIEZAS			Carga P. en kilógramos	Acortamiento l. en milímetros	Resistencia en kilógramos y por centímetro cuadrado	OBSERVACIONES
		Largo L.	SECCION A.					
			Anchura	Espesor				
		metros	metros	metros				
Cedro	0.573	0.08	0.01	0.01	212	0.10		Firme.
					350	0.50		
					460	1.00	460	Empezó á bajar despacito y despues se dobló.
Algarrobo negro	0.646	0.08	0.01	0.01	212	0.25		Firme.
					322	0.75		
					377	1.00		
					404	1.15	404	Empieza á doblarse.
					461		431	Rotura.
Eucaliptus	0.676	0.08	0.01	0.01	212	0.25		Firme.
					322	0.50		
					377	0.75		
					433	1.00		
					438	1.50	488	Dobló antes de romperse.
Pino de tea	0.677	0.08	0.01	0.01	212	0.15		Firme.
					322	0.40		
					433	0.75		
					543	1.00		
					570		570	Rotura instantanea en el medio.
Pino blanco	0.434	0.08	0.01	0.01	212	0.25		Firme.
					294	0.50		
					350	1.00	350	Empieza á doblarse.
					405	1.25	405	Dobló completamente.
Pino amarillo	0.394	0.08	0.01	0.01	212	0.25		Firme.
					322	0.50		
					377	1.00		
					433	1.25	433	Torció de un lado y bajó de golpe.
Alamo	0.466	0.08	0.01	0.01	212	0.50		Firme.
					233	0.75		
					293	1.00	293	Se dobla.
					320	1.25	320	Se rompe despacio.
Sauce	0.464	0.08	0.01	0.01	212	0.50		Firme.
					232	1.00		
					266	1.50		Rotura instantanea.

SOBRE RESISTENCIA

DE

MATERIALES DE CONSTRUCCION

USADOS EN EL PAIS

(*Conclusion*)

III

RESISTENCIA DE PUNTA

Como se ve, la longitud de las piezas anteriores de madera era tal, que por la compresion se doblaron algunas excepcionalmente. En los experimentos que siguen, las mismas piezas de madera, conservando la misma seccion, tienen una longitud mayor, por efecto de la cual se verá que tienden á encorvarse todas. El aparato que sirvió para comprimirlas es el mismo indicado, se le añadieron solamente dos reglas para medir la flecha máxima de encorvacion, y determinar su posicion desde la base de apoyo.

Con la carga se llegó hasta el punto, en que se manifestaran indicios de rotura : por consiguiente casi todas las piezas ensayadas me permitieron un segundo experimento, invirtiéndolas : esto es cambiando la base de apoyo, y haciendo de modo que la encorvacion sucediera en sentido inverso, comprimiéndose la parte anteriormente alargada y alargándose la comprimida.

Las dimensiones de las piezas sujetas al experimento eran siempre las mismas : esto es, con una longitud de $0^{m}18$ y una seccion cuadrada de un centímetro de lado : por eso las suprimo en el siguiente cuadro, como suprimo tambien la densidad, siendo esta la misma de las maderas anteriores.

CLASE DE MADERAS	Carga en kilógramos	Acortamiento en milímetros	1a POSICION DE LA PIEZA: Flecha máxima de encorvacion en milímetros	1a POSICION DE LA PIEZA: Distancia de la flecha de la base de apoyo en milímetros	2a POSICION INVERTIDA: Flecha máxima de encorvacion en milímetros	2a POSICION INVERTIDA: Distancia de la flecha máxima de la base de apoyo en milím.	Resistencia á la rotura en kilógramos por centím. cuadrado	OBSERVACIONES
Quebracho colorado	232.3	0.95	0.25	8.00	0.20	9.00		
	259.4	1.00	1.00	13.00	0.50	13.00		
	369.8	1.20	1.20	13.50	»	»		
	478.9	1.30	1.30	13.50				
	530.8	1.40	1.33	»				
	606.7	1.50	1.36	»				
	660.1	1.60	1.70	»				
	770.5	1.75	1.40	9.50			770	Rotura.
Quebracho blanco	207.0	1.40	0.20	6.00	1.00	9.50		
	232.3	1.60	»	»	1.05	10.00		
	259.4	1.80	»	»	1.50	10.50		
	269.1	2.00	»	»	1.70	»	270	Rotura.
Urundey	178.1	0.70	0.40	7.00	0.60	11.00		
	207.0	0.80	»	7.50	0.63	10.00		
	232.3	0.90	»	»	0.66	»		
	259.4	1.00	»	»	0.90	»		
	315.1	1.10	0.90	8.50	1.00	»		
	343.2	1.15	»	»	1.20	11.00		
	369.8	1.25	1.00	5.00			370	Rotura.
Curupay	259.4	1.00	0.30	7.00	0.25	10.00		
	343.2	1.10	0.35	»	0.30	9.00		
	425.0	1.25	0.80	8.00	»	13.00		
	451.7	1.50	»	»	0.50	»		
	503.7	1.60	1.20	»			503	Rotura.
Ñandubay	259.4	1.00	0.30	7.00	0.25	10.00		
	343.2	1.10	0.25	»	0.30	9.00		
	425.0	1.25	0.80	8.00	»	13.00		
	451.7	1.50	1.20	»	0.50	»		
	503.7	1.60	»	»			503	Rotura.
Lapacho	232.2	0.80	0.30	7.00	0.30	9.00		
	343.2	1.00	»	»	0.35	13.00		
	451.7	1.10	»	»	»	»		
	510.1	1.30	0.50	6.50	»	»		
	617.8	1.60	»	7.00	1.20	10.00		
	671.6	»	»	9.00			671	Rotura.

CLASE DE MADERAS	Carga en kilógramos	Acortamiento en milímetros	1a POSICION DE LA PIEZA: Flecha máxima de encorvacion en milímetros	1a POSICION DE LA PIEZA: Distancia de la flecha de la base de apoyo en milímetros	2a POSICION INVERTIDA: Flecha máxima de encorvacion en milímetros	2a POSICION INVERTIDA: Distancia de la flecha máxima de la base de apoyo en milím.	Resistencia á la rotura en kilógramos por centím. cuadrado	OBSERVACIONES
Tatané	232.3	0.60	0.90	9.25				
	315.1	0.80	1.00	»				
	397.0	1.00	1.15	»				
	530.8	1.10	»	8.75			530	Rotura.
Cedro	178.1	0.80	0.15	14.50				
	232.3	0.90	0.25	»				
	288.0	1.00	0.60	14.00				
	369.8	1.20	0.60	14.50				
	397.0	1.50	»	6.80			397	Rotura.
Algarrobo negro	178.1	1.10	1.00	11.50				
	207.0	1.25	1.50	11.00				
	232.3	1.60	»	9.50			232	Rotura.
Pino de tea	178.1	0.15	0.15	5.50				
	232.2	0.30	0.15	5.50				
	288.0	0.40	»	»	1.15	15.00		
	315.1	0.50	»	»	1.20	»		
	343.2	0.60	0.18	8.00	1.25	»		
	369.8	0.70	0.20	»	»	»		
	425.0	0.80	»	»	2.00	10.25	425	Rotura.
Pino blanco	178.1	0.70	0.00	0.00				
	207.0	0.90	0.17	5.50				
	259.4	1.00	0.30	»				
	293.0	1.25	0.35	»			293	Rotura.
Pino amarillo	178.1	0.70	0.00	0.00				
	232.3	0.95	0.15	8.00				
	288.0	1.10	0.20	»				
	305.4	1.25	1.10	8.75			305	Rotura.

IV

RESISTENCIA Á LA FLEXION

Los experimentos hechos á este respecto han sido los mas numerosos. Se relacionan todos á maderas usadas en el pais, cortadas en forma de prisma, á seccion cuadrada ó rectangular. Se apoyaban en los extremos y se cargaban en el medio, midiendo siempre con cuidado la flecha de encorvacion.

Los resultados consignados en los siguientes cuadros comprueban satisfactoriamente la fórmula conocida

$$f = \frac{P.\,l^3}{3\,E.\,I}$$

cuando no se pase el límite de la elasticidad, en ella representan :

f. la flecha máxima de encorvacion ;

P. la semicarga en el medio ;

l. la semidistancia entre los apoyos de la pieza ;

E. el módulo de la elasticidad longitudinal relativo á la compresion ó extension ;

I. el momento de inercia de la seccion de la pieza.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia de los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Quebracho colorado nº 1.....	1.352	100	10	10	28.4	0.98	Firme.
					52.7	1.70	
					62.2	2.00	
					73.0	2.45	Descargándolo ha vuelto sensiblemente á su forma primitiva.
					79.1	3.00	Despues de cierto tiempo se ha roto.
Quebracho colorado nº 2... .	1.354	100	10	10	28.4	0.80	Firme.
					52.7	1.40	
					62.2	1.60	
					73.	1.80	
					79.	2.00	
					83.7	2.20	
					95.8	2.50	
					105.2	3.00	
					116.8	3.67	Rotura rápida.
Quebracho blanco nº 1...	0.818	100	10	10	13.4	0.80	Firme.
					17.0	1.10	
					20.6	1.50	
					24.2	1.70	
					24.6	2.25	Rotura rápida.
Quebracho blanco nº 2...	0.820	100	10	10	9.4	1.67	Firme.
					13.4	2.10	
					17.0	2.80	
					20.6	3.00	Rotura instantánea.
Urundey nº 1..	1.230	100	10	10	28.4	0.75	Firme.
					52.7	1.60	
					79.1	3.20	Rompió despues de algun tiempo aumentando la flecha hasta 4 milímetros.
Urundey nº 2..	1.120	100	10	10	28.4	1.00	Firme.
					52.7	2.00	
					62.2	2.50	
					60.4	3.00	
					72.9	3.40	Ruido de rotura.
					73.8	3.70	Rotura completa.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia de los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Curupay nº 1..	1.075	100	10	10	28.4	0.80	
					52.7	1.35	
					79.1	1.90	Firme.
					95.6	2.30	
					101.6	2.60	
					111.0	3.00	
					116.8	3.50	
					128.4	4.00	
					135.2	4.70	Ruido de rotura.
					142.8	5.00	Rotura completa.
Curupay nº 2..	1.063	100	10	10	28.4	1.28	
					52.7	1.80	
					79.1	2.20	Firme.
					102.5	2.80	
					112.3	3.00	
					121.1	3.70	
					139.2	4.10	
					146.4	4.80	
					153.5	5.80	Ruido de rotura.
					155.3	6.20	Rotura.
Ñandubay nº 1.	1.140	100	10	10	28.4	1.40	
					52.7	2.33	Firme.
					66.0	3.00	
					73.0	4.25	
					78.0	4.70	
					82.0	3.75	Rotura rápida sin indicio anterior.
Ñandubay nº 2.	1.100	100	10	10	28.4	1.00	Firme.
					52.7	2.00	
					79.1	4.00	Empezó á dar sonido de rotura.
					»	5.75	Rotura despues de cierto tiempo.
Lapacho nº 1..	1.045	100	10	10	28.4	1.00	
					45.2	1.25	
					56.8	1.75	Firme.
					64.9	2.00	
					76.1	2.40	
					82.8	2.75	
					88.2	3.00	
					99.4	3.50	
					109.2	4.00	
					111.9	4.50	Rotura rápida.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Lapacho nº 2..	1.119	100	10	10	28.4	0.66	Firme.
					52.7	1.00	
					79.1	2.00	
					99.4	2.50	
					103.4	3.00	
					106.1	3.40	Rotura completa.
Tatané nº 1....	0.883	100	10	10	28.4	1.00	Firme.
					57.1	2.75	Quitando la curva volvió sensiblemente á su forma primitiva.
					70.5	4.75	Sonido de rotura.
					73.7	5.00	Rotura seca.
Tatané nº 2....	0.881	100	10	10	28.4	1.75	Firme.
					59.5	4.00	Rotura instantánea.
Cedro nº 1.....	0.560	100	10	10	28.4	2.50	Firme.
					38.7	3.50	
					40.8	4.00	
					42.7	4.50	
					43.9	5.00	Rompió despacio.
Cedro nº 2.....	0.558	100	10	10	28.4	1.90	Firme.
					38.7	2.25	
					40.8	2.50	
					43.9	2.75	
					45.5	3.00	Ruido de rotura á intérvalos.
					51.6	5.00	Rotura completa.
Algarrobo negro nº 1.....	0.575	100	10	10	28.4	2.00	Firme.
					45.2	3.50	Rotura instantánea y completa.
Algarrobo negro nº 2.....	0.643	100	10	10	28.4	2.00	Firme.
					44.0	2.90	Rotura instantánea y completa.
Pino de tea nº 1	0.658	100	10	10	28.4	2.00	Firme.
					37.6	2.90	
					41.6	4.50	
					45.2	6.00	
					48.3	7.00	Rotura completa.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION		Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
			Ancho en milímetros	Altura en milímetros			
Pino de tea nº 2.	0.677	100	10	10	28.4	1.40	Firme.
					37.6	2.00	
					41.6	3.00	
					45.2	5.12	
					48.3	7.00	Rompió despacio.
Pino blanco nº 1	0.428	100	10	10	28.4	3.50	Firme.
					33.0	5.00	Rotura lenta.
Pino blanco nº 2	0.450	100	10	10	24.5	3.50	Firme.
					29.3	6.00	Rotura rápida.
Pino amarillo nº 1.....	0.384	100	10	10	28.4	3.50	Firme.
					33.0	5.00	
					36.5	6.00	Rotura rápida completa.
Pino amarillo nº 2.....	0.394	100	10	10	28.4	2.20	Firme.
					33.0	3.75	
					36.5	5.00	Rotura ràpida.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilogramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Quebracho colorado nº 1..	1.253	200	10	10	10.35	1.80	
					13.80	2.40	
					20.00	3.25	Firmes.
					24.03	4.00	
					28.86	5.05	
					32.86	6.05	Descenso lento.
					35.88	7.45	
					39.56	8.00	Rotura á los 2 minutos.
Quebracho colorado nº 2..	1.253	200	10	10	10.35	1.20	
					25.41	3.00	Firmes.
					35.07	4.20	
					42.89	5.75	
					46.23	7.50	Descenso lento.
					53.93	7.60	Rotura instantánea.
Quebracho blanco nº 1..	0.809	200	10	10	2.41	1.50	Firmes.
					5.06	3.75	
					6.21	5.00	Descenso rápido y rotura.
Quebracho blanco nº 2...	0.818	200	10	10	2.41	1.75	Firmes.
					5.06	3.75	
					6.21	5.00	Descenso rápido y rotura.
Urundey nº 1..	1.211	200	10	10	25.41	6.75	Descenso lento.
					30.24	9.00	Rotura á los 3 minutos.
Urundey nº 2..	1.120	200	10	10	10.35	2.25	
					15.18	3.25	Firmes.
					20.01	4.75	
					26.45	7.25	Descenso imperceptible
					31.62	9.75	Descenso lento.
					35.88	13.00	Descenso sin romper.
					42.32	22.51	Rotura á los 10 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Curupay nº 1..	1.135	200	10	10	25.41	2.50	Firmes.
					35.53	3.75	
					45.19	5.40	
					53.01	6.75	
					57.38	7.25	Descenso lento.
					62.21	8.50	Descenso sin romper.
					68.08	15.00	Rotura á los 2 minutos
Curupay nº 2..	1.076	200	10	10	25.41	2.50	Firmes.
					52.55	7.00	
					57.35	8.00	
					62.21	10.25	Descenso lento.
					64.86	13.00	
					66.70	15.00	Rotura á los 2 minutos.
Ñandubay nº 1.	1.100	200	10	10	27.37	8.50	Descenso lento y rotura á los 5 minutos.
Ñandubay nº 2.	1.097	200	10	10	20.01	4.75	Firmes.
					27.83	7.75	
					29.78	9.00	
					32.31	13.00	Rotura lenta.
Lapacho nº 1..	0.997	200	10	10	10.35	1.20	Firmes.
					20.01	2.40	
					27.83	3.10	
					35.65	4.50	Descargado volvió á su posicion primitiva.
					40.48	5.00	Firmes.
					45.31	6.00	Descenso lentísimo.
					30.14	7.00	
					56.58	9.25	Ruido de rotura.
					63.02	15.00	Rotura á los 5 minutos.
Lapacho nº 2..	0.952	200	10	10	25.41	3.25	Firmes.
					35.53	5.00	
					45.19	6.75	
					51.40	8.50	Descenso lento despues de 10 segundos.
					54.74	10.00	Rotura á los 3 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Palo Santo.....	1.300	200	10	10	25.76	5.25	
					34.50	8.00	Firmes.
					40.94	11.00	
					46.92	15.50	Indicios de rotura.
					49.68	19.00	Rotura á los 2 minutos.
Tatané nº 1....	0.883	200	10	10	10.35	1.40	
					20.01	3.00	Firmes.
					27.83	4.80	
					33.35	7.00	Descenso lento.
					35.19	8.00	Rotura á los 3 minutos.
Tatané nº 2....	0.853	200	10	10	10.35	1.70	
					20.01	3.00	Firmes.
					27.83	4.75	
					34.50	7.00	
					38.06	8.50	Descenso lento.
					40.71	12.00	Rotura instantánea.
Naranjo.....	0.946	200	10	10	20.93	5.00	
					30.36	9.00	Firmes.
					36.80	19.00	
					39.56	30.00	Rotura á los 5 minutos.
Canela.....	0.719	200	10	10	10.81	2.00	
					20.93	3.50	Firmes.
					30.36	5.50	
					40.75	8.00	Rotura completa sin indicio anterior.
Nogal.....	0.715	200	10	10	20.93	4.00	
					30.36	7.00	Firmes.
					38.18	10.00	Indicios de rotura.
					40.00	12.00	Rotura despues de 1 minuto.
Cedro nº 1.....	0.558	200	10	10	9.89	2.10	
					13.91	3.00	Firmes.
					18.74	4.75	
					21.50	6.00	Descenso lento.
					23.57	8.00	Rotura á los 5 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Cedro nº 2.....	0.557	200	10	10	10.35	2.40	
					20.01	4.80	Firmes.
					22.19	5.50	
					24.95	8.00	
					25.87	9.00	Descenso lento.
					27.48	11.00	Rotura á los 2 minutos.
Algarrobo negro nº 1.....	0.643	200	10	10	10.35	4.75	
					14.14	6.75	Firmes.
					16.79	8.50	
					18.63	9.75	Descenso lento.
					20.47	11.00	Rotura lenta.
Algarrobo negro nº 2.....	0.698	200	10	10	5.06	1.50	
					9.89	3.00	
					13.60	4.75	Firmes.
					17.71	6.50	
					19.89	7.50	
					21.73	8.50	Descenso lento.
					24.49	9.75	Rotura instantánea.
Eucaliptus....	0.676	200	10	10	10.81		Firmes.
					20.93		
					25.76		Rotura.
Pino de tea nº 1.	0.737	200	10	10	10.35	2.00	
					21.00	3.70	Firmes.
					24.03	5.10	
					26.22	7.00	
					29.21	8.50	Descenso lento.
					29.90	10.50	Rotura muy lenta.
Pino de tea nº 2.	0.630	200	10	10	10.35	1.90	Firmes.
					21.00	4.50	
					24.03	6.10	Descenso lento.
					25.87	7.50	
					27.71	9.00	Rotura lentísima.
Pino blanco nº 1	0.418	200	10	10	10.35	2.15	Firmes.
					15.18	4.50	
					17.36	9.00	Rotura á los 3 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Pino blanco nº 2	0.410	200	10	10	10.35	2.10	Firmes.
					15.18	4.00	
					20.01		Rotura ruidosa.
Pino amarillo nº 1.....	0.371	200	10	10	5.06	1.50	Firmes.
					9.89	2.75	
					13.91	4.60	
					15.98	6.00	Descenso lento.
					16.90	7.75	Rotura á los 8 minutos.
Pino amarillo nº 2.....	0.384	200	10	10	5.06	1.40	Firmes.
					9.89	2.20	
					13.91	3.66	
					16.10	5.00	
					17.94	6.50	Descenso lento.
					19.78	10.00	Rotura lentísima.
Álamo.....	0.446	200	10	10	9.66	3.25	Firmes
					17.48	7.50	
					20.24	11.50	Rotura despues de 2 minutos.
Sauce.	0.464	200	10	10	9.96	4.25	Firmes.
					13.32	6.50	
					17.48	11.00	Indicios de rotura.
					19.32	20.00	Rotura á los 2 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Quebracho colorado nº 1...	1.352	300	10	10	5.06	2.50	Firmes.
					9.89	4.75	
					13.80	6.50	
					17.71	8.50	
					21.16	10.00	
					23.69	12.00	
					25.76	1	
					27.60		
					29.90		
					30.82		
					32.43		Rotura.
Quebracho colorado nº 2...	1.350	300	10	10	5.06	2.25	Firmes.
					9.89	4.25	
					17.71	8.00	
					23.69	11.00	
					27.14	14.50	
					28.78	17.00	
					31.05	20.00	Indicio lento de rotura.
					33.12	24	
					34.04		Rotura completa.
Quebracho blanco nº 1...	0.818	300	10	10	2.30	3.50	Firmes.
					3.45	5.50	
					4.37	7.00	
					5.29	9.00	Descargándolo vuelve á su posicion primitiva.
					6.69	10.00	Indicios de rotura.
					8.28	15.00	
					10.12	17.50	Rotura despues de 2 minutos.
Quebracho blanco nº 2...	0.830	300	10	10	2.30	2.50	Firmes.
					4.80	7.00	
					5.93	9.00	
					6.90	11.00	Descargándolos veulven á su posicion primitiva.
					8.97	16.00	
					9.66	18.50	Indicio de rotura.
					11.27	25.00	
					11.96	30.00	Rotura despues de 5 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Urundey nº 1 ..	1.249	300	10	10	10.81	8.00	
					18.17	16.00	Firmes.
					21.39	21.00	
					28.00	25.00	Descargándolo veulve á la flecha de 5mm.
					25.07	30.00	Indicios de rotura.
					26.22	35.00	Rotura despues de 5 minutos.
Urundey nº 2..	1.076	300	10	10	18.17	11.00	Firmes.
					22.08	16.00	
					25.07	26.00	Indicios de rotura.
					26.22	33.50	Rotura despues de 10 minutos.
Curupay nº 1..	1 135	300	10	10	9.89	3.25	
					13.50	5.00	Firmes.
					17.71	6.00	
					24.61	9.00	
					28.29	11.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					34.27	14.00	Firmes.
					39.21	20.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 3mm.
					40.00	25.00	Rotura despues de 5 minutos.
Curupay nº 2 ..	1.076	300	10	10	10.81	3.25	Firmes.
					25.76	8.50	
					39.09	17.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					41.86	21.00	Indicios de rotura.
					45.08	30.00	Rotura despues de 6 minutos.
Ñandubay nº 1.	1.154	300	10	10	10.81	5.00	Firmes.
					23.46	15.00	
					27.14	20.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					29.67	25.00	Indicios de rotura.
					34.73	30.00	Rotura despues de 8 minutos.
Ñandubay nº 2.	1.100	300	10	10	20.93	13.00	Firme.
					24.84	18.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 3mm.
					26.79	24.00	Rotura despues de 2 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Lapacho nº 1 ..	0.997	300	10	10	10.81	3.50	
					20.93	7.25	Firmes.
					25.76	10.00	
					33.12	15.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 1mm.
					37.03	18.00	Rompió de golpe despues de 2 minutos.
Lapacho nº 2..	1.045	300	10	10	10.81	4.00	Firmes.
					25.76	10.00	
					33.12	14.75	Descargándolo vuelve á su posicion primitiva.
Tatané nº 1....	0.883	300	10	10	5.06	2.00	
					9.89	4.00	Firmes.
					13.89	5.50	
					17.71	8.00	
					21.16	10.50	Descargándolo vuelve à la flecha de 2mm.
					23.00	13.00	Indicios de rotura.
					24.61	25.00	Rotura despues de 8 minutos.
Tatané nº 2....	0.881	300	10	10	5.06	2.00	
					9.89	4.00	Firmes.
					13.89	6.00	
					18.28	10.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					22.31	15.00	Indicios de rotura.
					24.38	20.00	Rotura despues de 2 minutos.
Canela nº 1....	0.710	300	10	10	9.89	5.00	
					17.25	8.50	Firmes.
					21.85	11.59	
					26.22	16.00	Indicios de rotura.
					28.75	20.00	Rotura despues de 2 minutos.
Canela nº 2....	0.719	300	10	10	15.60	7.00	
					24.38	13.25	Firmes.
					27.48	17.00	
					28.63	20.00	Rotura casi instantánea.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Cedro nº 1.....	0.586	300	10	10	5.06	3.00	Firmes.
					9.89	6.00	
					13.80	10.00	Indicios de rotura.
					15.75	22.50	Rotura.
Cedro nº 2.....	0.558	300	10	10	5.06	3.00	Firmes.
					9.87	6.00	
					12.88	10.00	
					14.83	14.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					15.64	18.00	Rotura lenta.
Algarrobo negro nº 1 (muy viejo)	0.575	300	10	10	5.06	9.00	Firmes.
					7.13	13.25	
					8.28	15.00	Rotura despues de 1 minuto.
Algarrobo negro nº 2 (muy viejo)	0.667	300	10	10	5.06	8.00	Firmes.
					7.36	12.00	
					8 28	14.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					9.20	15.00	Indicios de rotura.
					10.12	18.00	Rotura á los 3 minutos.
Eucaliptus nº 1.	0.679	300	10	10	9.20	8.00	Firme.
					13.57	20.00	Indicios de rotura.
					14.26		Rotura instantánea.
Eucaliptus nº 2.	0.672	300	10	10	9.20	8.00	Firme.
					11.15	15.00	Indicios de rotura.
					13.11	20.00	Rotura á los 3 minutos.
Pino de tea nº 1.	0.684	300	10	10	5.06	2.00	Firmes.
					9.89	5.25	
					13.80	9.25	Indicios de rotura.
					15.75	15.00	Rotura á los 3 minutos.
Pino de tea nº 2.	0.630	300	10	10	5.06	2.50	Firme.
					9.89	5.25	
					13.80	9.00	Descargándolo vuelve á la posicion primitiva.
					15.75	11.00	Indicios de rotura.
					17.48	15.00	Rotura despues de 2 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Pino blanco nº 1	0.429	300	10	10	4.14	2.50	Firmes.
					7.82	5.00	
					9.89	8.00	Indicios de rotura.
					11.96		Rotura lenta.
Pino blanco nº 2	0.450	300	10	10	4.14	2.50	Firmes.
					7.82	5.00	
					9.89	6.00	
					11.04	8.00	Descargándolo vuelve à la flecha de 3mm.
					11·96	9.50	Indicios de rotura.
					12.65	14.00	Rotura lenta.
Pino amarillo nº 1.....	0.385	300	10	10	4.14	2.50	Firmes.
					7.82	5.50	
					10.12	8.00	
					12.19	11.25	Indicios de rotura.
					12.88	15.00	Rotura despues de 2 minutos.
Pino amarillo nº 2.....	0.396	300	10	10	4.14	2.50	Firmes.
					7.82	5.00	
					10.12	7.00	Se mueve lentamente.
					12.88	12.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					13.80	16.00	Rotura al 1/2 minuto.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION: Ancho en milímetros	SECCION: Alutra en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Quebracho colorado (con fibras oblicuas).	1.253	200	10	10	119.60	0.75	Firmes.
					172.04	1.50	
					227.24	2.00	Rotura instantánea.
Quebracho blanco (sin nudos).	0.813	200	10	10	56.96	0.75	
					133.86	1.50	Firmes.
					191.82	2.50	
					215.74	3.50	Indicios de rotura.
					224.94		Rotura á los 2 minutos.
Urundey (viejo con fibras derechas).	1.195	200	10	10	61.64	0.50	
					115.00	1.00	Firmes.
					168.36	2.10	
					221.72	2.50	
					248.40	3.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					288.42	4.50	Rotura instantánea.
Curupay (con fibras muy derechas).	1.090	200	10	10	61.64	0.50	
					115.00	0.75	
					168.36	1.25	Firmes.
					221.72	1.85	
					275.08	2.75	
					328.44	4.00	Descargándolo vuelve á su posicion primitiva.
					347.76	4.75	Indicios de rotura.
					368.46	6.25	Rotura á los 2 minutos.
Ñandubay (con muchos nudos)	1.123	200	10	10	115.00	0.50	
					168.36	1.25	Firmes.
					221.72	2.25	
					248.40	2.75	
					275.08		Rotura instantánea.
Lapacho (con fibras derechas)	1.028	200	10	10	61.64	0.50	
					115.00	1.00	Firmes.
					168.36	1.75	
					221.72	2.00	
					275.08	3.00	
					311.88	3.75	Descargándolo vuelve á la flecha de 5mm.
					335.80	4.25	Indicios de rotura.
					354.66	5.50	Rotura lenta á los 5 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION		Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
			Ancho en milímetros	Altura en milímetros			
Tatané (con fibras atravesadas)	0.879	200	10	30	135.70	1.00	Firme.
					215.74	2.00	Indicios de rotura.
					236.44	2.75	Rotura á los 2 minutos.
Cedro (fibra muy derecha).	0.573	200	10	30	54.28	0.50	Firmes.
					88.32	1.00	
					127.42	3.00	
					152.72	4.25	Rotura á los 5 minutos.
Algarrobo negro (sano y buena fibra).	0.646	200	10	30	54.28	0.50	Firmes.
					88.32	1.25	
					125.58	1.50	
					173.40	3.00	Indicios de rotura.
					189.52	4.00	Rotura á los 2 minutos.
Pino de tea (fibras derechas).	0.630	200	10	30	61.18	0.00	
					86.48	0.60	Firmes.
					113.62	1.25	
					142.60	1.75	
					184.46	4.75	Rotura lenta despues de 3 minutos.
Pino blanco (fibras muy iguales).	0.434	200	10	30	47.84	0.25	Firmes.
					75.21	1.10	
					102.35	2.75	Indicios de rotura.
					112.70	7.00	Rotura á los 4 minutos.
Pino amarillo (fibra igual).	0.371	200	10	30	51.06	0.00	Firmes.
					78.20	0.75	
					107.18	2.50	
					117.30	4.50	Indicios de rotura.
					121.90	6.50	Rotura casi instantánea.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvadura en milígramos	OBSERVACIONES
Quebracho colorado.....	1.352	400	10	30	119.60	4.25	Firmes.
					143.52	5.25	
					174.80	7.00	Descargándolo vuelve á su posicion primitiva.
					205.16	9.00	
					224.94	11.00	Firmes.
					248.00	13.00	
					258.98	15.00	Indicios lentos de rotura.
					266.80		Rotura seca á los 2 minutos.
Quebracho blanco.....	0.824	400	10	30	27.14	3.25	
					38.18	5.25	Firmes.
					48.30	7.50	
					58.42	9.00	
					61.64	10.00	Rotura á los 3 minutos.
Urundey.....	1.195	400	10	30	37.26	3.00	Firmes.
					62.56	6.00	
					83.72	9.00	
					93.84	11.00	Descargándolo vuelve á su posicion primitiva.
					100.		Rotura instantánea en un nudo.
Curupay.....	1.090	400	10	30	119.60	7.00	
					143.52	8.00	Firmes.
					184.92	13.00	
					195.50	14.50	Indicios de rotura.
					205.62		Rotura instantánea.
Ñandubay.....	1.123	400	10	30	64.40	4.00	Firmes.
					89.70	5.25	
					119.90	8.00	Descargándolo vuelve á su posicion primitiva.
					140.76	10.00	
					150.88	12.00	Rotura lenta despues de 5 minutos.
Lapacho.....	1 028	400	10	30	119.60	3.50	
					143.32	4.50	Firmes.
					184.92	6.50	
					215.20	8.00	Descargándolo vuelve á su posicion primitiva.
					224.94	10.00	Se mueve lentamente.
					244.26	12.00	Rotura á los 3 minutos.
Palo santo....	1.252	400	10	30	62.56	4.00	Firmes.
					103.96	8.00	
					133.86	13.00	Descenso lento.
					148.88	19.00	Rotura á los 2 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Tatané.....	0.879	400	10	30	58.40	2.50	Firmes.
					118.22	5.25	
					142.14	8.00	
					163.30	14.00	Ruido de rotura y descenso.
					»	20.00	Rotura despues de 5 minutos.
Canela.....	0.714	400	10	30	83.72	4.00	Firmes.
					114.08	6.25	
					132.02	8.00	
					141.68	9.50	Rotura instantánea.
Cedro	0.573	400	10	30	37.26	2.50	Firmes.
					62.55	4.75	
					89.70	9.00	Descenso lento.
					99.86	13.00	Rotura á los 2 minutos.
Algarrobo negro	0.646	400	10	30	49.22	5.00	Firmes.
					73.14	8.00	
					88.72	10.00	
					105 34	15.50	
					120.52	22.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 5mm.
					125.12	24.00	Rotura á los 2 minutos
Eucaliptus....	0.676	400	10	30	57.50	4.50	Firmes.
					78.60	9.50	
					88.32	13.00	Descenso lento.
					92.00	18.00	Rotura á los 5 minutos.
Pino de tea....	0.677	400	10	30	52.44	3.00	Firmes.
					82.34	5.00	
					96.60	7.50	
					108.96	10.00	Descenso lento.
					110.40	13.00	Rotura á los 2 minutos.
Pino blanco ...	0.434	400	10	30	25.30	2.00	Firme.
					53.82	11.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 5mm.
					58.88	19.00	Dobla de un lado y despues se rompe.
Pino amarillo..	0.394	400	10	30	27.14	2.00	Firmes.
					52.44	5.00	
					62.56	10.00	Descenso lento y rotura á los 4 minutos.
					67.16	17.00	

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Quebracho colorado.....	1.352	600	10	30	59.80	5.00	Firmes.
					100.74	11.00	
					130.64	18.00	
					145.36	22.00	
					149.96	24.00	
Quebracho blanco.....	0.824	600	10	30	18.86	5.00	
					29.44	10.00	
					39.10	15.00	
					48.76	20.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 4mm. Con la misma carga rompe á los 3 minutos.
Urundey.....	1.193	600	10	30	35.88	5.00	Firmes.
					46.46	7.50	
					67.16	11.50	
					87.40	19.00	Descargado vuelve á la posicion primitiva.
					92.00	21.00	Descenso lento y despues rotura.
Curupay.....	1.090	600	10	30	59.80	6.00	Firmes.
					101.20	11.00	
					121.44	15.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 2mm.
					138.92	19.00	Descenso lento sin romper.
					158.24	30.00	
					162.84	35.00	Rotura despu s de 10 minutos.
Ñandubay.....	1.123	600	10	30	59.80	8.10	Firmes.
					91.00	16.00	
					110.86	27.00	Descargándolo vuelve á la flecha de 3mm.
					115.00	30.00	Descenso lento.
					119.60	35.00	Rotura á los 4 minutos.
Lapacho.....	1.028	600	10	30	59.80	8.00	Firmes.
					70.35	10.00	
					81.24	12.00	
					91.08	15.00	Ruido de rotura y sin embargo descargado vuelve á su posicion primitiva.
					100.74	17.00	Rotura á los 3 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Palo santo	1.252	600	10	30	59.80	12.00	Firmes.
					89.70	19.00	
					99.36	21.00	Descargado vuelve á la flecha de 2mm.
					108.10	30.00	Descenso lento.
					115.00	35.00	Rotura á los 8 minutos.
Tatané.....	0.879	600	10	30	35.88	4.50	Firmes.
					66.70	9.00	
					87.40	11.00	Descargado vuelve á su posicion primitiva.
					97.52	19.00	Firme.
					107.18	25.00	Descenso lento y rotura á los 5 minutos.
Canela.....	0.714	600	10	30	56.12	8.50	Firmes.
					77.28	13.00	
					86.56	16.00	
					93.38	18.00	
					100.94	21.00	Rotura á los 4 minutos.
Cedro	0.573	600	10	30	18.86	2.00	
					39.56	5.00	Firmes.
					49.68	7.00	
					69.72	15.00	Descargado vuelve á su posicion primitiva.
					74.52	25.00	Rotura á los 5 minutos.
Algarrobo negro	0.646	600	10	30	29.44	9.00	
					39.56	14.00	Firmes.
					42.68	19.00	
					54.28	29.00	
					59.34	25.00	Rotura instantánea.
Eucaliptus	0.676	600	10	30	18.86	4.00	
					34.50	9.00	Firmes.
					42.78	13.50	
					49.68	18.00	Descargado vuelve á la flecha de 3mm.
					55.20	22.00	Descenso lento sin romper.
					64.40	35.00	Descenso lento y rotura á los 10 minutos.

CLASE DE MADERAS	DENSIDAD	Distancia entre los apoyos en milímetros	SECCION Ancho en milímetros	SECCION Altura en milímetros	Carga en kilógramos	Flecha de encorvacion en milímetros	OBSERVACIONES
Pino de tea....	0.677	600	10	30	28.98	3.00	Rotura.
					39.56	5.00	
					49.68	7.00	
					64.40	10.00	
					70.84	13.00	Descenso lento.
					76.82	19.00	Descargado vuelve á la flecha de 5mm.
					79.12	21.00	Rotura á los 3 minutos.
Pino blanco...	0.434	600	10	30	16.10	3.50	Firmes.
					26.22	5.50	
					36.34	9.50	
					46.00	30.00	Rotura á los 2 minutos.
Pino amarillo..	0.394	600	10	30	17.00	3.00	Firmes.
					37.72	8.00	
					45.54	12.00	
					49.00	15.00	Descenso lento y descargado vuelve á la flecha de 3mm.
					52.40	30.00	Rotura á los 3 minutos.

ANALISIS DE LAS PRINCIPALES CALES Y MEZCLAS USADAS EN EL PAÍS

Cal del Paraná

Cal.....	78.44
Magnesia.....	.30
Alúmina y óxido de hierro.....	.16
Arena cuarzosa.....	21.10
	100.00

Mezcla de 1 parte de cal y 3 de arena para trabajos comunes en seco. Mezcla de 1 parte de cal y 2 de arena para trabajos importantes en seco.

Cal de Córdoba

Cal.....	98.80
Magnesia.....	.50
Oxido de hierro.....	.05
Sílice.....	.05
Agua.....	.60
	100.00

Mezcla de 1 parte de cal y 3 $^1/_2$ de arena para trabajos comunes

en seco. Idem de 1 parte de cal y 2 $^1/_2$ de arena para trabajos importantes en seco.

Cal del Quegay. — (Banda Oriental)

CANTERAS DEL SR. CORREA

Cal	85.69
Magnesia	1.15
Alúmina y óxido de hierro	3.05
Sílice amorfa	10.11
	100.00

Mezcla de 1 parte de cal en pasta y 4 de arena para trabajos comunes en seco. Mezcla de 1 parte de cal en pasta y 3 de arena para trabajos importantes en seco. Mezcla de 1 parte de cal en pasta y 2 $^1/_2$ de arena para trabajos hidráulicos. Mezcla de 1 de cal en polvo y 3 $^1/_2$ de arena para trabajos comunes en seco. Mezcla de 1 parte de cal en polvo y 2 $^1/_2$ de arena para trabajos importante en seco.

Cal de Maldonado. — (Banda Oriental)

CANTERAS DEL BR. BURGUEÑO

Piedra mármol

Cal	95.01
Magnesia	.68
Alúmina y óxido de hierro	.25
Sílice	4.06
	100.00

Mezcla de 1 parte de cal en pasta y 4 $^1/_4$ partes de arena para trabajos comunes en seco. Mezcla de 1 parte de cal en pasta y 3 $^1/_4$ partes de arena para trabajos importantes en seco. Mezcla de 1 parte de cal en polvo y 4 de arena para trabajos comunes en seco. Mezcla de 1 parte de cal en polvo y 3 de arena para trabajos importantes en seco.

Cal de Maldonado. — (Banda Oriental)

CANTERAS DEL SR. BURGUEÑO

Piedra azul

Cal	91.43
Magnesia	.64
Alúmina y rastros de óxido de hierro.	.43
Sílice (arena)	4.81
	100.00

Mezclas, las mismas que las de la cal anterior.

Cal de Maldonado. — (Banda Oriental)

CANTERAS DE LOS SRS. LAFFON, CARRERAS Y MILLAN

Piedra azul

Cal	91.43
Magnesia	2.32
Alúmina y óxido de hierro	1 55
Sílice amorfa y arena	4.70
	100.00

Mezclas, las mismas que las de la cal anterior.

Cuadro que demuestra la conveniencia de edificar con ladrillos á máquina de las fábricas de San Isidro en lugar de los ladrillos ordinarios hechos á mano

CLASIFICACION DE LAS PAREDES	CANTIDAD DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE LAS PAREDES				TIEMPO EMPLEADO PARA LA CONSTRUCCION DE LAS MISMAS PAREDES		CANTIDAD DE MATERIALES PARA LOS REBOQUES		TIEMPO EMPLEADO PARA LOS REBOQUES		AREA OCUPADA POR LAS PAREDES	RESISTENCIA DE LAS PAREDES POR CENT. CUADRADO EN KILÓGRAMOS	
	Ladrillos á Máquina	Ladrillos ordinarios	Arena del Rio	Cal en pasta	Cantidad de horas de Albañil	Cantidad de horas de Peon	Arena	Cal	Cantidad de horas del Albañil	Cantidad de horas de Peon		Ladrillos á máquina	Ladrillos ordinarios
			metros	metros			metros	metros			metros metros cuadr.		
Tabique de 1/2 ladrillo ordinarios.		190	0.189	0.063	2.10	3.30	0.155	0.0776	3.00	3.00	0.175 × 4.00 = m. 0.70		
id. 1/2 id. de S. Isidro	204		0.108	0.036	1.40	2.30	0.123	0.0534	3.00	3.00	0. 13 × 4.00 = m. 0.52		
Pared de 1 id. ordinarios.		390	0.432	0.144	3.20	5.00	0.155	0.0776	3.00	3.00	0. 34 × 4.00 = m. 1.36	120 kg.	30 kg.
id. 1 id. de S. Isidro	420		0.270	0.090	2.40	4.00	0 135	0.0575	3.00	3.00	0. 26 × 4.00 = m. 1.04		
id. 1 1/2 ladrillos ordinarios		580	0.702	0.234	5.00	7.30	0.155	0.0776	3.00	3.00	0. 49 × 4.00 = m. 1.96		
id. 1 1/2 id. de S. Isidro	620		0.425	0.141	4.40	7.00	0.135	0.0575	3.00	3.00	0. 87 × 4.00 = m. 1.48		
id. 2 id. ordinarios		784	0.875	0.294	6.50	11.00	0.156	0.0676	3.00	3.00	0. 68 × 4.00 = m. 2.72		
id. 2 id. de S. Isidro	838		0.535	0.182	4 .30	8.25	0.135	0.0575	3.00	3.00	0. 48 × 4.00 = m. 1.92		

Planilla de precios segun el órden de las columnas del cuadro precedente y valor de los materiales y tiempo empleado para construir las paredes y reboques

CLASIFICACION DE LAS PAREDES	Ladrillos 350 $ el millar puestos en las obras	Ladrillos 250 $ el millar puestos en las obras	Arena 40 $ el metro cúbico puesto en las obras	Cal 380 $ el metro cúbico apagada	Albañil 5 $ por hora	Peon 2 1/2 $ por hora	Arena 40 $ el metro cúbico puesto en las obras	Cal 380 $ el metro cúbico apagada	Albañil 5 $ por hora	Peon 2 1/2 $ por hora	Area por las paredes 400 $ el metro cuadrado	Ladrillos à màquina precio por metro cuadrado sin el valor del terreno	Ladrillos ordinarios precio por metro cuadrado incluso el valor del terreno
	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c	$ m/c
Tabique de 1/2 ladrillo ordinarios .		47.50	7.56	23.94	10.50	8.25	6.20	29.48	15	7 50	280	38.9825	108.9825
id. 1/2 id. de S. Isidro	71.40		4.32	13.68	7.00	5.75	4.92	20.29	15	7.50	208	37.465	89.665
Pared de 1 id. ordinarios.		97.50	17.28	54.72	16.00	12.50	6.20	29.48	15	7.50	544	64.0845	200.045
id. 1 id. de S. Isidro	147.00		10.80	34.20	12.00	10.00	5.40	21.85	15	7.50	416	65.9375	169.9375
id. 1 1/2 ladrillos ordinarios.		145.00	28.08	88.92	25.00	18.25	6.20	29.48	15	7.50	784	90.8575	286.8575
id. 1 1/2 id. de S. Isidro	217.00		17.00	53.58	22.00	17.50	5.40	21.85	15	7.50	592	94.7075	242.7075
id. 2 id. ordinarios.		196.00	35.00	111.72	32.50	27.50	6.24	29.48	15	7.50	1088	115.235	387.238
id. 2 id. de S. Isidro	293.30		21.40	69.16	21.50	20.62	5.40	21.85	15	7.50	768	118.9325	310.9325

Los cálculos han sido hechos bajo las bases siguientes : Se supone construir una pared de *cuatro metros de longitud por un metro de alto*. Se suponen las mezclas compuestas : para la pared, de una parte de cal de la Fábrica Cerrano y Cia y tres partes de arena del Rio de la Plata ; para los reboques, de una parte de la misma cal y dos partes de la misma arena.

Los precios de los materiales se suponen los siguientes : Cal viva de la Fábrica Cerrano y Cia $ 35.99 por qq. — Arena del Rio de la Plata $ 40 por metro cúbico. — Ladrillos á Máquina de San Isidro puestos en las estaciones del Retiro ó del 11 de Setiembre $ 350 el millar. — Ladrillos ordinarios hechos á mano $ 250 el millar. — Terreno ocupado $ 400 el metro cuadrado.

Buenos Aires, Diciembre de 1878.

Juan Medici.

COSTUMBRES DE LOS PATAGONES

CONFERENCIA DADA EN LOS SALONES
DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA EL 2 DE MAYO DE 1884

POR EL Dor CÁRLOS SPEGAZZINI

Recuerdo que aun niño en los bancos de la escuela, cuando el maestro nos esplicaba la geografia de la América del Sur, recorriendo el mapa de esta parte del mundo, mi atencion se detenia en un espacio largo, muy largo. . . . . todo blanco, que en su longitud llevaba en grandes caractéres la palabra *Patagonia;* algo mas abajo y en caracteres de menor tamaño se leia entre paréntesis: Region inexplorada.

Aquella palabra, sobre aquel espacio tan grande, todo blanco y vacío, que resaltaba entre el negro trazado de la cordillera y las líneas paralelas pintadas en azul de la orilla del mar, ejercia una influencia especial sobre mi cérebro que recien se despertaba, y yo, olvidando mis deberes, la escuela, el maestro y la leccion dejaba volar mi imajinacion por la nebulosa de los sueños, fabricando mil castillos á cual mas estravagantes.

En verdad, ni en aquella época ni mas tarde, hubiera tenido la esperanza de visitar aquel país, ni mucho menos hubiera pensado pasar horas tan dulces y tan tristes como me proporcionó aquella region.

Despues de largos años llegando á la República Argentina, una de las palabras que hirió mi oido con insistencia, fué la de Patagonia; era entónces el tiempo de las espediciones por aquellas regiones, el General Roca, Moreno, Lista, Zeballos, todos convergian hácia aquel punto; volvió pues en mí á despertarse el deseo de ir yo tambien á visitar aquella tierra, que me recordaba mis dorados sueños de la niñez, y hacia aumentar los latidos de mi corazon cuando la oia.

Pasaron los años, y héme aquí, despues de haber satisfecho mis deseos; ya los latidos de mi corazon no se aumentan repitiendo esta palabra; las ilusiones han volado, los sueños se han desvanecido, pero nuevas sensaciones han sostituido á las antiguas, las de recuerdos dulces y tristes, todos mezclados, casi envueltos en una nube de dulce melancolía, como todo recuerdo del tiempo que fué.

Una de las cosas que mas me impresionaban era saber la significacion de Patagonia; habia leido varios libros que me lo esplicaban diciendo, que el nombre de *Patagones* fué dado á los habitantes de

estas lejanas playas por Magallanes, á causa de los enormes vestigios de zapatos, que este viagero, habia observado en las arenas de la playa. Esta esplicacion no me convencia, sin embargo, y menos quedé persuadido, cuando visitando estos pueblos, y como es natural, mirándole á los piés, los ví ir todos sin calzado ninguno, y hombres y mujeres tener piés tan pequeños y bien formados para poder figurar en una esposicion chinesca.

¿De dónde viene entónces este nombre? me pregunté nuevamente y con mas anhelo de conocerlo estando entre ellos. Por cuantas pezquizas hiciera nunca llegué á saberlo, y cuando les preguntaba á los pobres indios qué significaba Patagonia, me miraban admirados, y su contestacion era: *Qué es Patagonia, pues?*

Los cristianos llaman así vuestra tierra, y vosotros como les decís? *Aóniken-héuten*, respondian ellos riéndose.

Despues de haber persistido largamente en esta cuestion, desesperando poderla resolver, me sometí con alguna resignacion á las esplicaciones que habia leido en los libros, aunque no quedara satisfecho.

Con el tiempo habiendo confeccionado un largo vocabulario de la lengua de aquellos pueblos, un dia que reflexionaba sobre los números, una idea de repente cruzó mi cérebro, como un relámpago: *Eureka!* grité, *he encontrado!*

Los números en Patagon son, los 10 primeros propios de esta lengua, los de cien por arriba pertenecen á los *Quíchuas*. Entónces este pueblo tuvo relacion con los Quíchuas, y mas, facilmente estaba bajo el dominio de éstos; entónces los Incas á cada tribu imponian el deber de dar cien hombres de armas, ó los patagones habian sido divididos en tantos grupos de cien familias; eran entónces centurias, como los pueblos del Norte de Europa bajo el dominio de los romanos.

En quíchua cien es *patak*, los patagones tienen nombre *Aóniken; pátak-aóniken, ó centuria de aóniken* era fácilmente el nombre que llevaban las tribus de los indios vistos por Magallanes; de éste corrompido y alterado vino el nombre que tanto me trastornó.

Señores! he expuesto esta idea, una opinion mia absolutamente, que á mí satisface mas que la esplicacion que se ha emitido hasta ahora, pero es una esplicacion puramente hipotética y filolójica, que cada uno juzgará como mejor le parezca.

Yo visité aquellas orillas, y diciendo la verdad, las ilusiones poéticas que hervian en mi pecho cuando dejé á Buenos Aires, tuvieron una sacudida dolorosa apenas la Patagonia se nos presentó al horizonte en una espléndida mañana de Diciembre. No se veia, aunque

no distáramos de tierra sinó 1 ó 2 millas, mas que una ancha faja blanquizca, una barranca á pique sobre el mar con sus toscas desnudas, y una línea angosta gris ó verdoso-oscuro sobre la primera, que indicaba una planicie desconfinada casí sin ninguna ondulacion. Mis sueños desvanecieron por completo, cuando fondeado el buque, puse pié en tierra; en mí no quedó sinó el entusiasmo de un bibliófilo que tiene en su mano un libro raro, pero todo deshecho, el entusiasmo del naturalista que pisa una tierra en que aún espera poder encontrar el campo nuevo y libre para sus investigaciones.

Si hubiera sido un simple *touriste*, quien sabe no hubiera vuelto de pronto á bordo y hubiera pedido al capitan cuándo regresaria el buque.

Como dije, á lo largo del mar y de los rios no hay sinó barrancas altísimas, verticales, blancas, desnudas y en contínuo desmoronamiento; sobre éstas se estiende la meseta; una meseta, en verano, toda de pedregullo ó arena, árida, infinita; ningun árbol levanta su copa, apenas algunos matorrales raquíticos esparcidos á largas distancias entre sí, y algunas yerbas secas vegetan entre los guijarros, ademas, un cielo sin una nube, un sol de fuego; lejos, lejos corre la ávida mirada del viagero, lejos al oeste, en donde alguna lomada mas elevada, ó un escalon de la meseta, con alguna nube, rompen la monotonia del paisage, y le hacen surgir en la mente la idea de paises menos tristes, menos horribles; los anchos cañadones que por todos lados se entrecortan y cruzan no son mejores, y ya parecen algo de magnífico si un hilo de agua salobre, serpenteando en sus fundos los adornan de algun cesped alegremente verde.

La vida animal misma parece muerta, apenas algunos pajaritos gritan en las matas escapando á las uñas de algun chimango ó carancho; raros son los avestruces, que huyen levantando una nube de tierra, de los guanacos solo se encuentran los blancos esqueletos, y tampoco parecen abundantes los zorros; los mismos *tucu-tucus* tan abundantes, no se dejan ver. Estamos en pleno desierto.

La meseta en invierno queda toda cubierta de nieve, todo está tapado, de todas partes que se mire el blanco es el único color que se percibe; el cielo es nublado, un viento terriblemente frio penetra por todas partes bajo vuestras ropas; la vida vegetal desaparece por completo, y por el contrario se aumenta la vida animal; de todas partes bandadas de centenares de guanacos ([1]) se escapan al veros; los aves-

([1]) *Auchenia huanaco.*

truces (1) pastorean numerosos en los cañadones; detras de las matas se escapan los zorros (2) y los gatos monteses (3), mientras la nieve conserva las impresiones que en ella hicieron los leones (4), y los millares de tucu-tucus (5) y conejillos (6); el condor (7), los chimangos (8), los caranchos (9), innumerables gavilanes (10), halcones (11), águilas (12) revolotean en el aire; en tierra las perdices (13), las codornices (14) huyen en tropel, y el agua muchas veces está cubierta por completo de patos (15), patos vapores (16), avutardas (17), gallaretas (18), flamencos (19), etc.

Marchar por la meseta, en cualquier estacion, no es de lo mas agradable; las piedras os arruinan los piés y la plantas todas encojidas, llenas de espinas hieren vuestras pantorrillas que á cada rato se hunden en el terreno en muchas partes minado enteramente por los tucu-tucus. En invierno hay por demas la gran facilidad de resbalarse sobre las gruesas capas de hielo que cubre el lecho de los cañadones, especialmente si se va á caballo. Me acuerdo siempre del pobre Alejandro Puget, francés que por mas de 30 años vivió con los indios de Rio Gallegos, que el dia de nuestra llegada salió á cazar para convidarnos á la noche con una buena picana de avestruz; pero á la noche estaba en su miserable cama en los espasmos de la agonía; el caballo se habia resbalado, y él tenia la espina dorsal rota. El dia siguiente, un dia frio, frio, nebuloso, lo sepultábamos en la meseta bajo una mata de calafate, donde su tumba fué en breves instantes cubierta por la nieve, y en donde espera que tal vez algun compatriota suyo lleve sus huesos á su patria, quién sabe declarando representante de alguna raza india desaparecida!

A pesar de todo esto, no niego que tuve momentos en que hasta la Patagonia me pareció hermosa; la ví hermosa muchas veces cuando recorria sus orillas cazando y herborizando; la ví poética estando una mañana entre los frutales de un islote cerca de Pavon; pero era su cielo, era el fresco de la mañana, era su aire puro y suave que exaltaban mi cerebro, y los ojos veian entónces todo bajo el prisma de lo agradable.

No olvido tampoco una puesta del sol que contemplé en la bahia

(1) *Rhea Darwinii, R. Americana.* — (2) *Canis Azarae, C. griseus.* — (3) *Felis Geoffroyi, F. pajero.*— (4) *Felis concolor.*— (5) *Ctenomys brasiliensis.*— (6) *Cavia australis.*— (7) *Sarcorrhamphus griphus.* — (8) *Milvago chimango.* — (9) *Polyborus vulgaris.* — (10) *Circus cinereus.*— (11) *Buteo melanoleucus, B. erythronotus.*— (12) *Circaetus coronatus.*— (13) *Nothura Darwinii.*— (14) *Attagis chilensis.*— (15) *Mareca chilensis.*— (16) *Fachyeres cinereus.* (17) *Bernicla antarctica, B. magellanica.*— (18) *Julica* sp.— (19) *Phoenicopterus ignipalliatus.*

Posesion en el Estrecho de Magallanes; fué una de las mas hermosas tardes que recuerdo, ni mi pluma es capaz de describirla; la meseta estendíase delante de nosotros inmensa, sin confines; *Monte Dinero* y *Monte Aymond* tenian sus cumbres aun rosadas; lejos, lejos al oeste entre algunas nubes, en forma de rayas horizontales veíanse algunas prominencias blancas, la Cordillera nevada; atrás de esta habia desaparecido el sol, y aquel punto de cielo superior parecia la boca de un horno encendido; su color era naranjado, que se iba transformando en un verde magnífico, el que pasaba al violeta y este perdíase con una espumadura igual y dulce en el azul hermosísimo; de este parecia llover una neblina transparente, llena de ondulaciones, que despacio, despacio iba envolviendo la tierra, confundiendo el mar con las playas, y llenando el espíritu del admirador, de un sentimiento suavísimo de dulzura, de melancolia, y de voluptuosidad.

No ví otras escenas parecidas sinó en Oriente, y casí creia ver los elegantes penachos de las palmeras moverse delicadamente bajo las caricias de la briza.

Por lo que escribieron muchos, y que los indios mismos me refirieron, no faltan á la Patagonia sitios verdadera y magestuosamente bellos, la zona de la precordillera en que las mesetas se cambian en montañas, en la que abundan los lagos, no deben diferenciarse mucho de lo que ví en Tierra del Fuego, y entónces no deben valer menos de la Suiza, en Europa; ademas los alrededores de Punta-Arenas, y los bordes de los rios del norte parecen valer tanto como los terrenos de la Pampa, y tal vez sean mejores; pero todo lo que visité yo, por mi desgracia, lo encontré en su máxima parte dotado de una naturaleza madrastra, y quedé admirado de lo que muchos viageros y especuladores dijeron y escribieron sobre este país.

¿Cómo podria vivir el hombre en estas regiones, en donde la tierra y el aire están en contra de él? me pregunté cuando hube bien examinado la primera playa de Patagonia. ¿Cómo puede vivir?

Sí, tambien en estos áridos desiertos el hombre ha fijado su morada; un hombre que sabe luchar contra la tierra y contra los elementos, que nace, vive y perpetúa su raza ayudado por un largo período de evolucion, adaptándose á estos medios, un hombre que en medio de estas sábanas sin agua y sin yerbas vive y vive gozando de la vida. ¡Quién sabe no sea mas feliz que nosotros!

Libre como el condor que revolotea sobre su cabeza, ama á su tétrico suelo nativo, tanto, sinó mas, del que nació sobre las orillas risueñas del Plata, del que nació sobre las divinas playas de Rio Janeiro ó de

cualquier otra parte del mundo por mas bella y civilizada que sea! Estos hombres, como los Esquinales, como los Fueguinos, esportados de su patria, aunque puestos á vivir en las mejores condiciones, especialmente si ya adultos, no hacen sinó suspirar la vuelta á su hogar, su vida miserable, su libertad, y cautivos concluyen por morirse de nostalgia!

Los habitantes actuales de la Patagonia pertenecen todos á la raza humana conocida bajo el nombre de Raza colorada ó americana, pero se dividen en cuatro naciones, bien definidas entre sí por la lengua y las costumbres. Al norte viven (ó mejor dicho vivian) los Pehuelches, al nord-oeste y oeste los Araucanos, en la parte oriental y del centro los Tehuelches ó Patagones propiamente dichos, por fin al sud-oeste los Chonos, gente muy poco conocida hasta hoy.

Esta noche no trataré sinó de los Tehuelches ó Patagones verdaderos cuyo territorio corre desde el Estrecho de Magallanes hasta el Rio Negro, limitado al oriente por el mar y al occidente por la Cordillera de los Andes.

Ellos se llaman á sí mismos *Aóniken* ó *Aónik*(e)*nk*(e)*n*, lo que al instante hace dudar no sean hermanos de los fueguinos de tierra que llevan el nombre de *Aóna*; conocen perfectamente á las demas naciones y las distinguen con la palabra de *Lálmach* por los *Pehuelches*, de *Peénk*(e)*nk*(e)*n* por los *Araucanos*, de *Tókr* por los *Chonos*, y de *Aérre* para los fueguinos; á nosotros nos dicen *Kádde*.

Parece que entre ellos mismos haya alguna distincion, los del sud de Santa Cruz hablan un poco diferente y llaman los del norte *Paígnk*(e)*nk*(e)*n*.

La vida de los *Aónik*(e)*n* actuales debe ser absolutamente diferente de la de sus antepasados, á causa de la continuidad del terreno de su pais con el de las demas naciones y de las colonias españolas; la introduccion del caballo debe haber sido la fuerza principal de estas modificaciones, y su estado hoy dia es bastante adelantado, llegando á ser pueblo cazador, pastor y comerciante.

Sus costumbres antiguas han desaparecido, y con ellas el verdadero Patagon, que solo encontramos aún en los Aónas de la parte oriental de la Tierra del Fuego; si yo quisiera describir estas costumbres antiguas, creo no me alejaria mucho refiriéndoos lo que dije otra vez sobre los citados fueguinos; los *Aóna* y los *Aónik*(e)*n* son hermanos, sin duda, y lo hace suponer el nombre, la lengua, las formas del cuerpo, y los rastros de tradicion que aún existen entre ellos. Ahora el arco y la flecha única arma del *Aónas* es desconocida al *Aónik*(e)*n*, que á

penas sabe el nombre, pero sus antepasados la usaban y en grande escala; tenemos la prueba en las innumerables puntas de flechas de piedra, iguales á las que usan los fueguinos, que el viagero descubre en todas partes donde hubo algun antiguo paradero de indios Tehuelches.

Me limitaré por lo tanto esta noche á esponeros como viven estos hijos de los desiertos australes hoy dia, bajo la influencia de los elementos que adquirieron y del roce diario de los colonos.

Los primeros viageros describieron estos indios como gente de una estatura y tamaño descomunal, y es suficiente recordar la creida derivacion del nombre de Patagones. Por verdad los Tehuelches del presente no tienen nada de eso, Ustedes mismos, á lo menos una parte de Ustedes habrán podido convencerse de lo que digo, cuando los pobres compañeros del afamado *Hólquequen* eran paseados por Buenos Aires.

No quiero negar sin embargo, que se nota en general una estatura bastante elevada, y tal vez admito que antiguamente haya sido algo mayor, como aun pude notar en los fueguinos de tierra, pero menos algunos individuos de los tehuelches que ví, todos mas ó menos eran de nuestra estatura ordinaria, y esta menor altura fácilmente tiene por causa las relaciones íntimas que tuvieron con las naciones limítrofes y con los blancos; en general se nota todavia que el tronco tiene un desarrollo mucho mayor que los miembros, especialmente en el sexo femenino, y si las proporciones fueran equilibradas la estatura ganaria notablemente.

El color del cutis de los Aóniken es blanco-cobrizo; hay sin embargo grandes diferencias entre unos y otros; por ejemplo en las mujeres jóvenes, que andan siempre vestidas, las partes cubiertas son completamente blancas, mientras los hombres, que llevan pocos vestidos son de color mas subido; la cara en todos, especialmente en los viejos tiene un tinte verdaderamente cobrizo, por estar esta parte siempre descubierta y por la costumbre de pintarla y en muchos casos tambien por el desaseo.

La cabeza es corta y ancha, casi siempre aplastada por delante y detrás; el pelo es grueso, cerdoso, negro, lustroso y muchas veces de una longitud considerable; la cara es, como dije, chata, casi redonda ó debajo hácia arriba ovalada; la frente es baja y algo deslizada hácia atrás; los pómulos prominentes; la mandíbula con los ángulos inferiores y exteriores muy grandes, triangular; las orejas son regulares, pequeñas y pegadas á la cabeza; los ojos un poco oblícuos del

esterior al interior, negros y vivos, con cejas poco abundantes; la nariz corta y ancha, algunas veces ñata, otras aguileña; la boca siempre muy ancha, con lábios gruesos, y en la juventud muy rojos; la dentadura fuerte, mas bien grande, y en todas las edades, por lo regular, en perfecto estado de conservacion.

El tronco no presenta ninguna irregularidad, solo en el sexo femenino la pélvis es desproporcionalmente ancha; en la juventud, especialmente en las mujeres, abunda la gordura, que con la edad va desapareciendo, notándose en general que los viejos son flacos.

Los brazos son regulares y bien torneados, como tambien las piernas, aunque estas, siempre en comparacion con el tronco, aparezcan cortas y torcidas hácia dentro, tal vez por la costumbre de ir desde chicos siempre á caballo; las manos y los piés, como en los fueguinos, son de tamaño muy reducido y de forma elegante y delicada, esceptuándose las uñas, débiles, cortas, redondas y aplastadas.

Tienen buena salud, las enfermedades son raras, con excepcion de las de los ojos y las heredadas de los cristianos; la mortandad es sin embargo notable en los chicos, llegando los que sobreviven, si no mueren por algun accidente, á una edad muy avanzada, que se reconoce por el pelo blanco; el pelo en estos pueblos no encanece sinó en los extremadamente viejos.

El carácter de estos semi-salvages es dulce y benigno; ante el estrangero son callados, parecen tontos; desconfian; entre ellos ó con los amigos por el contrario son vivos y alegres, aunque parezcan tambien en sus juegos melancólicos; usan de la hospitalidad, y tienen una cierta hidalguía aunque ruda y primitiva; son pacíficos y poco sanguinarios, pero si se despierta en ellos el ódio, no perdonan jamás, y llevan la venganza hasta el exceso; no son tampoco cobardes, y una vez excitados pelean valientemente; la quietud, la paz y mas que todo la haraganería son su mayor placer, y á ella sacrifican todo, saliendo solo para satisfacer á las necesidades imperiosas.

No tienen ningun sistema de gobierno; hasta hoy, los creiamos sujetos á jefes, al *Cacique* como se dice, pero es un error; los grupos ó tribus, constituidas por un número de familias mas ó menos considerable, parientes ó amigas, no tienen ningun jefe; solo eligen por representante en las relaciones con los cristianos ó naciones indias cercanas al que sepa mejor el idioma de aquellos y tenga fama de astuto; tambien en las cacerías dan el mando, ó mejor, obedecen al mas viejo, al mas inteligente ó al mas práctico.

La única forma social que verdaderamente existe entre ellos es la

familia; en ella el hombre es dueño absoluto de todo, y le dan el nombre de *kòrrg* (patron), pero no es raro ver alguna china con el mando, especialmente si es bonita é inteligente. El hombre casi siempre tiene mas de una mujer; si es de carácter firme é imperioso la familia marcha perfectamente, en caso contrario no faltan las peleas, y las mujeres que ya no tienen el apoyo del marido ó que son vencidas en la lucha, tienen que retirarse ó someterse á la vencedora haciendo funcion de esclava ó de sirvienta por lo menos.

Una de las cosas que sorprenden al que visita á los indios, es ver como en este pueblo los hombres no tienen celos, y esto probablemente es debido al decaimiento moral que surgió con el contacto prolongado de los blancos; en verdad, la mujer tehuelche es mucho mas libre que la de los fueguinos y de los demas pueblos indios; sin embargo, obsérvase que esta tiene mucho mas pudor, y delante de estrangeros nunca se descubre.

El amor de familia no falta, y esposas é hijos son siempre muy queridos por los padres; Genche, uno de los compañeros de Hólquequen, el mismo que sirvió de guia al coronel Winter cuando capturó á su tribu, llegando á Buenos Aires con el «Villarino,» y viendo los señores y señoras ir á bordo para elegir los indios que mas les gustaran, habia decidido matar á su familia antes que separarse de ella; y mostrándome un dia una vieja cuchilla con toda naturaleza me dijo: Mejor muertos que separados, pues!

El hombre en general es el mas haragan, con excepcion de la caza, de cuerear los animales, prepararse las monturas y las armas, no hace nada; pasa el dia sentado, charlando con los compañeros, ó echado al suelo tocando el *Kôóll(a)*; la mujer, aunque no pueda tomarse como modelo de actividad, en especialidad si es jóven, sin embargo trabaja, y trabaja todo el dia recayendo en ella todos los quehaceres de la familia, ademas de la crianza de los chicos. Es ella que en las marchas está encargada del transporte de las carpas y de todo el ajuar; ella es la que llegando al lugar destinado para poner el nuevo campamento levanta la carpa y arregla todo; tiene la obligacion de custodiar las cosas de la familia, de sobar los cueros, pintarlos y cocer los quillangos. Especialmente cuando es vieja es considerada mucho menos del hombre, y aunque no las tomen como esclavas, poco les falta.

Como he dicho, viven esparcidos por el desierto en grupos que varian de 5 á 30 familias, que son por lo comun parientes ó amigas y tienen juntas las casas en el campamento; empero estas libres y si por

alguna causa un individuo ó una familia quiere separarse para ir á vivir solo ó con otra tribus lo puede hacer con toda libertad.

Los campamentos de esta gente no tienen nada de singular, son carpas (toldos) mas ó menos, iguales esparcidas á breves distancias entre sí, y plantadas segun el parecer del dueño; estos campamentos están siempre en lugares donde no falta el agua, como en las quebradas cerca de fuentes ó manantiales, ó bajo las barrancas de los rios; en el verano sus dueños las transportan hácia la cordillera, en el invierno bajan al mar siguiendo la emigracion de los guanacos y avestruces, base principal de su alimentacion y riqueza.

Las carpas llamadas *Káu* varian segun la actividad, la riqueza y el número de los indivíduos de la familia; en ellas muchas veces viven un hombre con su familia entera, tal vez una entera parentela como ser los abuelos, hijos, nietos con sus respectivas mujeres y descendientes, otras veces un hombre tiene una carpa para cada una de sus esposas y respectivos hijos.

Todas están hechas de varias mantas ó quillangos inmensos de guanaco, entrecosidos ó simplemente atados; de ellas observé dos formas que distinguiré con el nombre de carpas de verano y carpas de invierno.

Las primeras, mas simples, las ví en el mes de Enero en los Aóniken del rio Santa Cruz; son seis ú ocho palos, altos de 1 á 2 metros, clavados en el suelo en dos séries; los mas bajos son posteriores; sobre estos estaba fijada y tendida la manta de cuero, que deja una cara, la del este, completamente abierta, mientras caia hasta el suelo por los dos costados y por la parte posterior (del oeste) siendo amarrado por medio de gruesas piedras; bajo este mezquino reparo, pero bastante resistente á los ventarrones de la Patagonia, estaban amontonados los cueros para el comercio, y los que servian de cama, cuyas almohadas eran los recados; en un rincon algunas bolsas con provisiones y alhajas de plata, alguna damajuana, algunos tarros de kerosen ó de conservas completan el mueblaje de una de estas casas.

Las segundas las encontré en invierno en los Aóniken de Rio Gallego; son mucho mas grandes de las primeras, hasta tres ó cuatro veces, y mientras en las primeras no vivian sinó una familia ó parte de ella, en estas vivian hasta seis ú ocho; su forma era la de dos de las que describí ántes, con las caras abiertas unidas; es decir, cuatro hileras de cinco ó seis palos, mas grandes, y otras dos hileras laterales de otros tantos palos mas bajos; cuatro enormes quillangos cubrian todo, y sus bordes entrecosidos en alto, en tierra estaban asegurados

por gruesas piedras; un colgajo hácia el norte era el único no asegurado y permitia levantarlo para entrar: servia de puerta; entre un palo y el otro, es decir entre uno alto y uno bajo, de ambos lados, corria otro palito horizontal sobre el cual colgaban algunos cueros, y la carpa venia casi como en nuestros establos, dividida en tantas secciones en cada una de las cuales habitaba uno ó dos miembros de la familia; algunos cueros estendidos longitudinalmente en tierra eran la cama; la montura y alguna bolsa de objetos servia de almohada.

La limpieza y el aseo no es una de las virtudes de las casas tehuelches, y el viagero se percibe de esto al entrar en las carpas y por el olor poco agradable y por las invasiones á que está espuesto; los dueños tambien se parecen á la morada, especialmente los viejos; rara vez se lavan y si lo hacen es simplemente al preparar la cara para recibir alguna pintura de mucho trabajo.

Cepillos no conocen, como tampoco peines; estos quedan sustituidos por una escobilla larga hecha de fibras de raices de una grama, y que los jóvenes de ambos sexos usan mucho para limpiarse el pelo y darle el lustre; es un objeto que aprecian mucho, lo llaman *Wásshmkes* y veremos por qué. Lo curioso es que la mujer se peina de por sí; el hombre se creeria deshonrado haciéndolo, es la mujer que lo peina; un distintivo de los solteros en general es una melena sucia y muy enmarañada!

Ademas del objeto de seguir contínuamente á los animales que les procuran alimento, el mudar tan frecuentemente de campamento creo dependa del olor fétido y de los montones de basura que cubren el suelo en ellas.

En estas casas como dije no abundan los objetos aboríjenes con excepcion de cueros, quillangos, bolsas y recados y la mayor parte son restos de manufactura europea.

Con excepcion de las cabalgaduras y de las cunas de que hablaré mas adelante, las hachas, los cuchillos, los rascadores, los punzones de piedra ó de hueso han desaparecido. Buenos cuchillos y facones, hasta cortaplumas los han sostituidos, y muchas veces llega hasta allá el azador del gaucho y el aguja de Manchester; lo único de piedra que conservan aún son las boleadoras en granito; las bolsas de guanaco son raras, y en su lugar emplean bolsas de tela, cajas y tarros de conservas y de pintura.

Las cabalgaduras, las cunas, y las espuelas son mas ó menos simples y primitivas segun la riqueza del *Kôrrg;* ví algunas, todas adornadas de plata que el mas orgulloso gaucho no desdeñaria, aunque

siempre tengan una estructura que revela el estado de adelanto de sus fabricantes.

Las armas antiguas tambien no se encuentran ya, apenas queda el nombre del arco y de las flechas; ví en su lugar lanzas cuya punta era una media tijera de esquilar; ví buenas escopetas, y no faltaban excelentes rifles Winchester y revolver bultdog; hasta las niñas poseen estos adornos, y la hermosa *Chápelon* se defendió de los ataques del pehuelche *Chúcan,* atravezándole el pecho con una bala de un Smith-Wesson. Estas armas las compran en Punta-Arenas, y muchas son las que abandonaron los rebeldes soldados y condenados, cuando huyeron de este pueblo en 1874, despues de haberlo incendiado y haber cómetido todas clases de barbaridades.

Los fósforos de cera, y de palo parece que tambien gusten á los indios mas que los yesqueros; raros son los que ví hechos de una cola de mulita, llena de esponja del campo, y usando dos pedernales para dar chispa.

Las modas nuestras no han echado raices en este país, y creo que la forma de los trajes de hoy difiera poco de los que vieron Magellanes y Pigaffetta; son sin embargo mejores de los de los fueguinos. Para ambos sexos son casí los mismos, especialmente en invierno; un quillango atado con una soguita á las caderas hace el papel de calzones ó de polleras, otro libre en las espaldas sirve de saco ó de manta, no llevan ni sombrero, ni calzados. El hombre cuando caza ó trabaja ó si es de verano deja el quillango superior; vi pero muchos, yendo por quehaceres comerciales á las colonias, ir de camisa, poncho, chiripá, botas y sombrero; el todo negro. Las mujeres nunca dejan la manta superior que fijan por medio de un grueso prendedor de plata, especialmente delante del extrangero; observé sin embargo, algunas lucirse con mucha complacencia adornos de camisas, enaguas, polleras; la primitiva inocente candidez de las fueguinas ha desaparecido, y una cierta moral mal entendida y llena de coquetería, ha sido el elemento de sostitucion que llevó la civilizacion.

El perro y el caballo son los únicos animales domésticos que tienen los tehuelches; solo algunas familias poseen unas cuantas vacas y ovejas.

Los perros de los Aónik(e)n pueden dividirse en dos clases, los de lujo, y los de trabajo; los primeros *(Wöshn(e)k)* pertenecen á aquella asquerosa raza, que llamamos *pelados;* son los compañeros indivisibles, los favoritos de las chinas, que los tienen continuamente en las faldas, los cuidan, los acarician como hijos; son los únicos com-

pañeros de las viejas; no puede figurarse que tonteras llegan hacer por estos animales, hasta sacrificar caballos y yeguas á los espíritus, cuando estan enfermos.

Los otros *(Sham(e)nösch)* que sirven para cazar guanacos, son los conocidos bajo el nombre de *galgos*, y hacen la guardia de los toldos por la noche; son pobres desheredados que en compensacion de su trabajo reciben puntapiés y palos en abundancia; el hambre le es familiar, y como al frio estan acostumbrados!

El caballo! Eh aquí otra pobre víctima del hombre! El caballo, que llaman *Gáwal*, es el elemento que tal vez influyó mayormente en la extincion de las antiguas costumbres patagónicas; es el animal mas necesario que hoy tengan los tehuelches; les sirve en las cazas, en llevar los toldos y los objetos de un paradero á otro, y hasta de moneda para comprar á las esposas; es tan enraigada en esta gente la costumbre de ir á caballo, que simplemente para ir de una carpa á otra, ó si las chinas tienen que ir para tomar agua suben en ellos. Con todo este la raza que ví, no me pareció la mejor, son mal entretenidos y cuidados, y creo no llevarian mucha ventaja al afamado Roncinante de Don Quijote. Tienen la virtud de ser fuertes, aguantadores, lijeros, aunque parezcan mas vivir de aire que del poco y mesquino pasto que tapiza las mesetas. Sus dueños les tienen poca compasion, les pegan tambien poco, pero algunas veces ademas de toda una carpa, y relativos utensilios, llevan en el lomo hasta siete personas!

Las únicas cosas que tengan un valor intrínseco son los adornos; ademas de las prendas del caballo usan tambien collares, aros, anillos, pulseras, cinturones y prendedores y todos de plata; este es el solo metal que consideren de valor, lo llaman *pésos* ó tambien *plâtn*, y los saben distinguir muy bien de todos los demas parecidos que tenemos; no sabiendo extraerlo, lo reciben de los cristianos bajo forma de moneda en el pago de los quillangos; la moneda que buscan mas son los patacones de Montevideo.

Casi todos estos adornos son fabricados con las dichas monedas por ellos mismos; casi todos los trabajan por su cuenta y gusto, sin embargo entre ellos hay obreros afamados en este oficio á los cuales muchos recurren; el fueguino Enrique, el doctor, y la china Maria eran de los mas hábiles. Una piedra y el fuego comun, algunas veces un martillo, son todo lo que emplean en estos trabajos, que salen siempre bastante toscos sin ser privados de una cierta elegancia.

Vi tambien trabajos de tejido, hechos con lana de guanaco y de

una hechura inmejorable, los que me fueron presentados como productos de su industria por esos indígenas; no puedo asegurar que fuera la pura verdad, porque ya noté el uso bastante comun que hacen de vinchas y cojinillos europeos, y en los mismos tejidos observé algunos hilos que por cierto no estaban teñidos por ellos.

Los colores que emplean los tienen parte en polvo y parte empastados en pequeños cubos; son de orígen mineral, los sacan de las minas de San Juan y de otras aún desconocidas de la Cordillera; el rojo y el amarillo en varias gradaciones son ocres, el blanco es una especie de kaolin, el negro es carbon pulverizado muy finamente; el azul no lo ví; para empastarlos usan de la goma que echa afuera una planta comun en Patagonia, la *llarreta (Azorella diapensoides* As. Gr.), fundida y mezclada con grasa.

Estos colores sirven para pintar los quillangos, y tal vez tambien los tejidos; ademas con ellos en algunos dias se pintan la cara, mezclándolos con fresca grasa de yegua. Esta costumbre mas que por adorno creo que sirva para resguardar en verano el cutis de la cara del aire de la Patagonia, tan seco que produce grietas; estos dibujos faciales no son regulares ni tienen significacion alguna, como es en los Fueguinos.

No tienen juegos, y los únicos placeres de que gozan, son los de la familia, los de las boleadas ó cacerías; por la mañana y aún de noche, los hombres y mocetones se reunen, obedeciendo entonces casi siempre á las órdenes de uno, como dije ó mas viejo ó mas práctico; salen en grupo y se dispersan en círculo al rededor de un punto designado como el codo de un rio ó una manantial; al levantar del sol todos regresan hacia el centro, encendiendo hogueras que dan mucho humo, para marchar todos de acuerdo y alineados; los animales entonces como baguales salvages, guanacos, avestruces y leones disparan, yendo á concentrarse en el punto establecido, donde con los perros y con las bolas son matados.

Otra diversion que tambien les agrada mucho es tocar el *Kóóll(a)*. Este instrumento musical es uno de los mas simples y curiosos que he visto; se compone de dos piezas libres, la primera consiste en un pequeño arco de madera dura tendido por un manojo de cerdas de caballo; la segunda es una canilla de avestruz que lleva por un lado 4 ó 5 agujeros; se toca teniendo el arco con uno de sus cabos aplicado á los dientes incisivos y el otro sostenido y sujeto por la mano izquierda, mientras con la mano derecha se hace correr sobre las cerdas la canilla de avestruz.

Un dia estaba en un toldo sobre el rio Gallegos; estaba charlando con un indio Chonos (el único que ví), que desde tiempo vivia entre los tehuelches y que conocia bastante el español; otros indios estaban oyéndonos; el toldo era uno de los que se usan para el invierno, y bastante lleno de humo; su temperatura era dulce, á pesar del frio que reinaba al exterior. De improviso una música triste y bastante agradable hirió mis oidos; parecia tocaran un violin, pero muy lejos, y el aría parecia una marcha funebre del Chopin; estuve escuchando un rato, y me levanté en seguida y fué á mirar á fuera de la carpa; la música afuera no se oía, y me convencí entonces que estaban tocando en el mismo toldo; dando vuelta por este en uno de sus compartimentos me encontré con el viejo *Mérikan*, muy viejo y ciego, que echado de barriga, pasaba el tiempo con el *Kóóll(a)*; quedé allí algun poco admirándolo, y gozando verdaderamente de aquella música delicadísima, aunque muy debil y monótona; me acuerdo que me invadió una tristeza profunda, casí un ataque de nostalgía, y mi mente olvidando el lugar en donde me encontraba, involuntariamente, vió como en un espejo mi patria, mis montañas; ví una casita blanca, algunas caras conocidas y queridas..... Pero la música de pronto concluyó, desvaneció el sueño y me encontré..... en un *Kau Aónik(e)n*.

Muchas otras veces tuve el placer de oir tocar el *Kóóll(a)*, y siempre con gusto; il doctor Enrique, el fueguino que ya cité, tocaba en ella un trozo de la fille de Madame Angot! ¿Dónde la habia aprendido? En Punta Arenas.

¡Cuánta diferencia entre la música tehuelche y la de los pueblos africanos! la primera dulce, triste, poco ruidosa, lo otra toda chispas y fuego, llena de truenos y relámpagos! Difieren perfectamente como el carácter de los hijos del desierto patagonia y el carácter de los hijos de las florestas africanas.

Y por verdad estos indios tienen siempre una cara melancólica y triste, si no llorona, que da lástima; rara vez la sonrisa corre en sus labios; jóvenes, tienen siempre una cara simpática y casi de niño; viejos, aunque su aspecto sea un poco repugnante, sin embargo su figura y sus movimientos tienen alguna dignidad diplomática, y rudemente cortés.

Si la música de esta gente me gustó, las canciones no me hicieron el mismo efecto, y muchos de los presentes tal vez serán de mi opinion habiéndolas oidas por los presos de Hólquequen. Lo único á que los puedo comparar es al ruido de las ranas en los bañados de

Europa, cuando está por llover. Las pobres viejas amigas, cuando me veian llegar, se sentaban y empezaban sus cantos hasta que no le hubiera hecho á cada una algun regalito ; lo que hacia mas pronto posible paro no cansarlas demasiado.

Mas ó menos valen las de los Fueguinos ; son sin ritmo alguno, y compuestas rara vez de palabras con significacion. Parecen mas gemidos que expresiones de contento.

Como en todas las demas naciones indias, el matrimonio no es mas que una simple compra que el hombre hace á la familia de la esposa; ésta hoy dia se paga por lo regular con caballos ó quillangos!

Algunas veces, pero por conveniencias particulares de las familias, casan sus hijos sin contrato, y hasta en edades disparatadas; Vds. pueden ver una moza de veinte años con un niño de diez ó doce! Es influencia de la civilizacion, los intereses son superiores al consentimientos de los esposos ; ví lo mismo en los fueguinos de la mision inglesa de la bahía de Jandagaia, en donde una moza de 18 años tenia un marido de 14; y allí ví hasta la vieja *Kulla-kaja-kallu-kipa*, de 60 años, casarse con un mozo de 17 años! La vieja poseía seis vacas y una hermosa casita de madera! Este no lo ví á pesar de todo en los Patagones!

Los *Aónik(e)n* cuando nacen no empiezan la vida tan dolorosamente como nosotros, y las madres tampoco no sufren tanto ; causa de este es tal vez el fuerte desarrollo de la pelvis en el sexo femenino, por no llevar los ilusionistas *corsets*, y talvez porque los niños nacen de un tamaño mucho mas reducido.

Como viven, igualmente mueren; una vez parece que estos indios tuvieran ceremonias fúnebres especiales, que al presente se han perdido.

Cuando alguien muere, la familia lo llora; muchas veces queman sus ropas y lo sepultan bajo de una mata de calafate en la meseta; si es un hombre su caballo es muerto sobre su tumba, si es una china matan y sepultan con ella su pelado favorito. Las tumbas son en general poco cuidadas, y los cadáveres muy poco enterrados ; encontré muchas veces zorros y leones que se regalaban con las manos y las piernas de algun *Aónik(e)n* recien sepultado! El nombre del muerto no se pronuncia jamás, y esta costumbre, única muy antigua, la tienen tambien los *Aóna* de la Tierra del Fuego, y ejerce una influencia muy marcada en la filología de este pueblo.

Entre las costumbres desaparecidas, puede contarse tambien la de tener esclavos; antes que los silbidos de los buques á vapor ahuyentaran á los fueguinos de canoa en el Estrecho de Magallanes, estos

atracaban muchas veces á las costas patagónicas; trabándose entonces peleas, los presos fueguinos, casi siempre de sexo femenino, iban á ser esclavos de los vencedores. Hoy aún hay rastros de estos esclavos, el fueguino Enrique y algunas mujeres viven aún en los toldos de *Papón*.

Los *Aónik(e)n* no tienen religion ninguna; poseen como todos los demas pueblos bárbaros ó semisalvages una buena dósis de supersticion; todo fenómeno de que ellos no se dan cuenta lo esplican por medio de la intervencion de los espíritus, los *Kérenk(e)n* (no *Walíchu* como muchos viajeros dicen, y que es palabra araucana). Las tormentas, los truenos y relámpagos (*Karótt(e)n*, son efectos del *Kérenk(e)n*; uno se cae de caballo, uno se pincha un pié, uno se enferma, despues de una horrible borrachera, todos son efectos del *Kérenk(e)n*.

Creen en las brujas, y creen que las hechicerías se puedan hacer poseyendo un objeto perteneciente á la víctima designada; segun ellos el objeto mas idóneo para estas operaciones es el pelo; es por eso que es casi imposible obtener un solo cabello de indio; cuando se peinan, el mayor cuidado que tienen es recojer los cabellos que se caen ó que quedan adheridos al *Wássemkes* para quemarlos. Muchas veces á causa de dichas supersticiones algunas pobres viejas sufren malos tratamientos que hacen recordar los que por causas semejantes hicieron nuestros padres de la edad media.

Entre los médicos de los tehuelches, ahora en toda la Patagonia solo tres son los que gozan de alguna reputacion; no hablando de los cristianos que consideran todos como médicos muy hábiles, y que embroman continuamente, apenas los ven, como si tuvieran en los bolsillos los medios para echar cualquier *Kérenk(e)n*. El Dr. Enrique, antiguo esclavo fueguino (ya citado varias veces) es uno de los médicos mas afamados; lo encontré un dia estando de visita en casa del buen gaucho Manuel Coronél, su yerno; su primer saludo fué: « *Tu doctor?* » *Yo tambien, pues!*, y me estrechó la mano cordialmente como colega; la base de sus curas, cuando trata con tehuelches, es echar del cuerpo del enfermo el *Kérenk(e)n*; pero con nosotros se reia de la credulidad de sus paisanos, mostró muy buen sentido, y una cierta práctica en curar por los medios simples y naturales de que dispone, que me admiró. Pocas son las plantas que emplea, mas bien usa fricciones, vejigatorios, sudores, movimiento y dieta; conoce tambien algunas plantas purgantes y me decia: *Todo mejor, no comer un dia, tambien dos, y planta..... purgante!*

Este pueblo es eminentemente carnívoro, y casi se puede decir

que sus únicos alimentos son las carnes de guanaco y avestruz; esta es una consecuencia de su patria tan pobre en plantas fructíferas ó comestibles; frutas no hay sinó las del calafate *(Berberis heterophylla)* y la de una especie de frutilla en la precordillera; comen tambien las raices del *macachi* (*Arjonia tuberosa*), y de una especie de llarretal, *(Bolax glebaria)* los hongos de las hayas *(Cyttariae)* tan buscados por los fueguinos, apenas los conocen.

Los alimentos de los cristianos de cualquier suerte les gustan todos muchísimo. No tienen tampoco ningun alimento nervioso propio, á menos que no se quisiera considerar como tal el *Kâlch(e)*, *(Chuquiraga Avellanedae* Lor.*)* planta de hojas espinosas de una amargura insoportable y que muchos tienen la costumbre de mascar; pero los blancos les importaron y enseñaron el uso de los suyos, y hoy dia el tehuelche ama sumamente el tabaco, el café, el mate y sobre todo el *lâáma* (el aguardiente) que casí se ha hecho el *non plus ultra* de sus aspiraciones!

Estar borrachos es ser grandes, nobles y poderosos; me acuerdo un niñito que un dia mirando á su padre en ese estado asquerozo, me decia con fiereza: «*Yo grande, yo borracho tambien, y siempre borracho!*»

Concluido este rápido bosquejo sobre estos pueblos, no me queda mas que hablar de su lengua. Cuando se les oye por primera vez, uno se admira cómo puedan entenderse, de todas las lenguas que he oido, esta, con exclusion de la de los fueguinos *Aóna*, es la mas bárbara y primitiva.

Todos hablan con voz muy gruesa, haciendo repercutir las consonantes, muy despacio como si estuvieran cansados; la garganta es la que emplean mas, como si fueran ventrílocuos; las vocales son pocas, y solo las de las primeras sílabas pueden determinarse con seguridad, y escribirse, las demas son ó ininteligibles ó semimudas.

Las consonantes son sumamente ásperas, y quedando solo separadas, como dije, por vocales semimudas, su pronunciacion resulta muy penosa y dificil para nosotros.

Las vocales son mas ó menos parecidas á las de nuestros idiomas europeos; las consonantes por el contrario varian algo, algunas faltan como la *f*, otras no las encontré sinó en las lenguas fueguinas, como el *hl*, el *kh*, *tck*, etc.

De los materiales filológicos que poseo, casi me permitiria opinar, que la lengua *Aónik(e)n* actual deriva de otra mas perfecta; una de las causas que me hace pensar así es el haber observado en los viejos

el uso del femenino en los adjetivos, mientras los jóvenes ya no lo usan, ó usan una forma y otra indiferentemente.

Los verbos son muy simples, mas simples de los de los *Aóna*, los radicales, con excepcion del imperativo no sufren modificaciones; los tiempos se indican con prefijos, que quieren decir *hace tiempo*, para el pasado, *hoy* ó *ahora* para el presente, en el *futuro* para el futuro. Es una lengua eminentemente aglutinativa, y polisintética, lo que concurre á aumentar las dificultades para nosotros en aprenderla.

En la estructura fundamental solo se acerca á la lengua *Aóna*, como he dicho, pero analizándola se observa haber sido influenciada por el *Araucano*, por el *Pehuelche*, por el *Quíchua*, y hasta por el *Guaraní*, si no me equivoco; en efecto muchas palabras son puramente *Araucanas* ó *Pehuelches*, los números son en parte *Quíchua*, y el modo de aglutinar los nombres á los pronombres posesivos es parecido al de las lenguas *Tupís* ó *guaraníticas*; casi todos los viajeros escribieron en sus vocabularios: *Iâna*, madre; *Iânk(o)*, padre; *Iggóu*, cuñado; *Ikál(u)m(e)*, hijo; mientras significan: mi madre, mi padre, mi cuñado, etc.; para decir tu madre, tu padre, tu cuñado, etc. ó su madre, su padre, su cuñado, etc., se dice *Mâna*, *Mánko*, *Méggou*, *Mkál(u)me*, ó *Tâna*, *Tánk(o)*, etc.; asi que madre, padre, etc. no es mas que el radical *ân*, *ánk(o)*, *ggóu*, etc.

Por noticia que tengo parece positivo que los Tehuelches de Rio Gallegos y Coy Inlet hablan diferentemente de los del Santa Cruz; no puedo decir hasta qué punto llegue esta diferencia, y solo supongo sea una diferencia de dialecto, quedando fácilmente la del Sur mas pura, como la menos influenciada. Espero un dia no lejano resolver la duda! Veremos!

Una de las cuestiones mas endiabladas de estas lenguas es la de mudar rápidamente; fácilmente depende de la costumbre de no nombrar mas á los muertos. Los individuos alli llevan por lo comun nombres de objetos; muriéndose y no quierendo mas recordar al finado, tienen que mudar el nombre del objeto.

Para mi no hay duda ninguna que los Aóna ó fueguinos de tierra no son sinó una misma raza de patagones; sin embargo parece imposible que comparando los vocabularios, como hice, son muy pocas las voces iguales ó por lo menos de una derivacion misma segura.

Pero compárense los vocabularios de Pigaffetta, Viedma, etc, con los de Moreno, Lista, etc. y se verá que raras son las palabras que correspondan!

De ellos resultará cuan rápidos sean los cambios de esta lengua, y no admirará la diferencia entre las palabras de los *Aóna* y de los *Aónik(e)n* que desde tan largo tiempo no tienen ya relaciones entre si.

Otra causa del cange, y no la última, es la modificacion de las costumbres despues de las relaciones con los cristianos; el vocabulario tuvo que aumentarse de mucho, y las palabras europeas entraron en él, como por ejemplo *Gáwal*, caballo; *Câp(e)nk*, café; *câñon*, armas de fuego, etc.

Creo que muy pocos viajeros, tendrán aun el gusto de poder abrigarse á la sombra de los toldos tehuelches; la Patagonia entre poco perderá sus últimos moradores, y el desierto se hará mas completo: ¡Quién sabe cuánto tiempo pasará el hombre civilizadoantes de poder establerse allí y luchar ventajosamente contra los obstáculos de aquella naturaleza!

Los *Aónik(e)n* están casi acabados, algunos pocos supérstites se han retirado en los alrededores de Punta-Arenas, y mis pocas noticias filológicas tal vez seran las últimas que se hayan podido sacar de ellos.

La lucha por la vida favorable á los Europeos, mas que á todas las demas razas, ha hecho desaparecer tambien estos lejanos hijos de las mesetas, como no tardarán mucho en desaparecer todas las tribus indias restantes de la República Argentina.

Ante esta rápida extincion de razas, las personas cultas de este país, y especialmente las de esta honorable Sociedad tienen que moverse, y buscar de sacar el mayor número de datos posibles, con particularidades filológicos, sobre estos pueblos.

El tiempo nos vá á faltar, y es preciso andar lijero; el Superior Gobierno mismo deberia ayudar en este sentido á los hombres de buena voluntad. Yo mismo por mi parte, haré todo lo que mis medios me permitan, espero que el Superior Gobierno y la Sociedad Cientifica no querran negarme su eficaz apoyo, como la numerosa y selecta concurrencia que está presente, querra ser indulgente por este breve bosquejo que me he permitido desarrollar esta noche.

Señoras y Señores: he dicho.

LAS CONSTANTES DEL MAGNETISMO TERRESTRE

EN CÓRDOBA Y ROSARIO

POR BENJAMIN A. GOULD

Queriendo determinar las constantes del magnetismo terrestre para Córdoba y quizás algunos otros puntos de este país, me valí de la fineza del Superintendente del «Coast and Geodetic Survey» de los Estados Unidos, para pedir prestado un teodolito magnético y aguja de inclinacion. Estos se arreglaron con esmero especial bajo la direccion particular del señor Schott, y los traje conmigo á fines del año 1874. El recargo, inopinadamente grande, de los deberes mas directamente relacionados con el Observatorio me impidió hacer uso de ellos por muchos años; pero finalmente al principio de Diciembre de 1882 hice los arreglos para que se practicasen en el Observatorio, y con intérvalos de tres meses, las observaciones deseadas. Estas se confirieron al finado D. C. W. Stevens, quien, despues de llevar á cabo bajo mi direccion inmediata una serie extensa de observaciones con el solo objeto de adquirir la práctica, empezó la empresa formal en los últimos dias de 1882, concluyéndose la primera serie á principios del año nuevo, de manera que las determinaciones pudieran considerarse como correspondientes al 1° de Enero.

Se me hizo importante ausentarme de Córdoba pocas semanas despues, para quedar algunos meses en ultramar; y como los deberes astronómicos del señor Stevens no le dejaron tiempo disponible, me contenté por el momento con deducir valores preliminares. Estos fueron elevados á S. E. el Señor Ministro de Instruccion Pública, mientras que el cálculo prolijo de los resultados definitivos se postergó hasta mi regreso. Se dieron, sin embargo, las disposiciones para que el señor Stevens repitiera las observaciones á principios de Abril, Julio y Octubre; como tambien que practicase otra serie en la ciudad del Rosario, con tal que se ofreciese una oportunidad favorable.

Todo lo dispuesto se cumplió bien. Tambien hizo una quinta serie de observaciones en Córdoba al principio del año 1884, solo pocas semanas antes de su muy lamentable muerte, la que sucedió cuando estaba en vísperas de empezar el cálculo definitivo de todas las determinaciones.

No ha sido posible, sin perjudicar deberes mas imperiosos, volver á este asunto, hasta muy recientemente; pero acaban de verificarse los cálculos por el señor D. Erasmo D. Preston, ayudante del Observatorio, quien ha deducido resultados que hacen resaltar tanto la delicadeza de las observaciones como la fineza de los cómputos numéricos.

Principio dando cuenta de las constantes determinadas para Córdoba donde las observaciones se practicaron en los terrenos del Observatorio.

A. *Declinacion*

Las cinco series de determinaciones de la variacion magnética dan por resultado los valores siguientes:

I.	1882 Dic. 22.....	—12° 12′ 08
	» » 23.....	13.03
	» » 24.....	13.85
	» » 25.....	13.14
	Variacion media al Este.....	—12° 13′ 02 ± 0′ 24

Horas medias de las elongaciones diurnas:

Al Oeste..... $6^h\ 37^m$ a.m.
Al Este..... $0^h\ 57^m$ p.m.

Amplitud media de la fluctuacion diurna 6′5.

II.	1883 Marzo 30.....	—12° 13′ 10
	» Abril 1.....	12.18
	» » 2.....	11.71
	Variacion media al Este.....	12° 12′ 33 ± 0′ 27.

Horas medias de las elongaciones diurnas:

Al Oeste..... $9^h\ 10^m$ a.m.
Al Este..... $1^h\ 43^m$ p.m.

Amplitud media de la fluctuacion diurna 7′5.

III.	1883 Junio 28.....	—12° 11′41
	» » 29.....	14.15
	» Julio 1.....	11.68
	Variacion media al Este.....	12° 12′41 ± 0′58.

Hora media de las elongaciones diurnas:

Al Oeste..... $9^h 42^m$ a.m.
Al Este..... $1^h 46^m$ p.m.

Amplitud media de la fluctuacion diurna 5′6.

IV.	1883 Oct. 1.....	—12° 9′64
	» » 2.....	12.59
	» » 3.....	16.47
	Variacion media al Este.....	12° 12′90 ± 1′32.

Horas medias de las elongaciones diurnas:

Al Oeste..... $8^h 42^m$ a.m.
Al Este..... $1^h 45^m$ p.m.

Amplitud media de la fluctuacion diurna 12′4.

V.	1883 Dic. 30.....	—12° 15′14
	» » 31.....	14.39
	1884 Ene. 1.....	12.13
	» » 2.....	14.91
	Variacion media al Este.....	12° 14′14 ± 0′46.

Horas medias de las elongaciones diurnas:

Al Oeste..... $7^h 57^m$ a.m.
Al Este..... $1^h 16^m$ p.m.

Amplitud media de la fluctuacion diurna 13′2.

La confrontacion de estos resultados hace evidente una fluctuacion anual bastante pronunciada, siendo menor en el invierno la desviacion desde el meridiano.

En algunos dias se continuaron las observaciones por todas las veinticuatro horas, con el objeto de descubrir las fluctuaciones secundarias si habia. Se han podido reconocer indicaciones muy marcadas de ellas, pero no eran suficientemente regulares para permitir infe-

rencias seguras. Parece, sin embargo, que un máximo secundario al lado del Oeste sigue generalmente al principio de la mañana, despues de un intérvalo de una y media hasta dos horas. La época del mínimo ó de la elongacion post-meridiana hácia el Este, es menos variable que las del occidental. Parecen tambien indicaciones de otro mínimo secundario despues del principal, pero no son tan pronunciadas como las de la mañana.

B. *Inclinacion.*

Las determinaciones del ángulo de inclinacion de la aguja han salido mas acordes de lo que se habia atrevido á esperar. Se dan en el órden cronológico.

I.	1882 Dic. 22.....	28° 7′60
	» » 23.....	7.29
	» » 24.....	5.32
	Promedio.....	28° 6′74 ± 0′48.

II.	1883 Marzo 28.....	27° 59′1	(1 determinacion)
	» » 29.....	58.9	(5 determinaciones)
	Promedio.....	27° 58′9 ± 0′78.	

Otra serie aun se hizo empleando aguja cargada; pero siendo claro que los resultados no son igualmente exactos, no se han incluido al formar el promedio. Incluyéndose estos se aumentaria de algo mas de 1′ el valor del ángulo.

III.	1883 Julio 2.....	27° 50′ 41 ± 1′2	(4 determinaciones)
IV.	» Octubre 4.....	27° 56′ 32 ± 1′7	(4 determinaciones)
V.	» Diciembre 26..	27° 52′ 10 ± 1′6	(4 determinaciones)

C. *Intensidad.*

La intensidad de la componente horizontal expresada en unidades métricas, se ha hallado como va á continuacion:

I.	1883 Enero 11.....	2.6769 ± 0.0007
II.	» Marzo 30, 31.....	2.6807 ± 0.0012
III.	» Julio 2, 3.....	2.6815 ± 0.0014
IV.	» Octubre 5, 6.....	2.6782 ± 0.0007
V.	» Diciembre 27, 28...	2.6903 ± 0.0006

Queriéndose conocer la intensidad total de la fuerza magnética, en vez de la horizontal solamente, podemos tomar para las épocas trimestrales:

1883	Enero 1.....	3.035
»	Abril 1.....	3.036
»	Julio 1.....	3.033
»	Octubre 1.....	3.032
»	Diciembre 31....	3.043

ROSARIO

Las observaciones en Rosario se practicaron durante los dias 16 á 20 de Octubre, en un campo abierto no lejos de la estacion del Ferro-Carril Central, aunque bastante remoto de esta para que no se sintiera la influencia de los rieles, amontonados allí.

El cómputo de ella da los valores que siguen:

Declinacion:	1883 Oct. 17.....	— 12° 22′86
	» » 18.....	21.88
	» » 19.....	20.00
	Variacion media al Este.....	12° 21′58 ± 0.56.

Horas medias de las elongaciones diurnas:

Al Oeste..... $8^h\,32^m$ a.m.
Al Este..... $0^h\,51^m$ p.m.

Amplitud media diurna 13′6.

Inclinacion:	Oct. 16.....	28° 18′7	(4 determinaciones)
	» 17.....	22 0	(1 determinacion)
	Promedio.....	28° 19′3 ± 1′6.	

Intensidad horizontal:	Oct. 18.....	2.6300	(3 determinaciones)
	» 19.....	2.6340	(2 —)
	» 20.....	2.6265	(2 —)
	Promedio.....	2.6301 ± 0.0009.	

Intensidad total correspondiente 2.988 ± 0.001.

En el mes de Abril de 1860 el físico austriaco Profesor Friesach,

practicó en el Rosario observaciones análogas, cuyos resultados se encuentran en las actas de la Academia de Viena, T. XLIV, p. 674. En aquella epoca halló los valores:

Abril	6	Declinacion.....	11°14′5 al Este
»	6	Inclinacion.....	30°31′
»	1	Intensidad Horizontal.....	2.6676
»	»	Intensidad Total.....	3.096

Observó una amplitud de la variacion diurna que llegó á 49′, teniendo lugar las elongaciones á 9^h 10^m a. m. y 1^h 5^m p. m.

Observatorio Nacional, Córdoba, Mayo 20 de 1884.

LA SIMBÍOSIS

CONFERENCIA DADA EN LOS SALONES DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA EL DIA 4 DE JUNIO DE 1884

POR EL DOCTOR CÁRLOS BERG

SEÑORAS:

SEÑORES:

En el libro del Génesis, capítulo 2°, versículo 18, leemos lo siguiente: « Dijo tambien el Señor Dios: No es bueno, que el hombre esté solo: hagámosle ayuda semejante á él ». E hizo caer á Adan en un profundo sueño, le sacó una costilla, la transformó en mujer y la presentó á Adan. Y Adan y Eva vivian juntos, en el Paraíso, repartiendo entre sí los placeres de la vida, y fuera de él, sus sinsabores.

¡Hé aquí, segun la tradicion, el primer caso de *simbíosis!*

Pero esta palabra no ha sido ideada para señalar esa asociacion de dos séres de la misma especie; — una asociacion llena de variabilidad y sujeta á mil aberraciones; — un pacto tan deseado por muchos, tan delicioso para unos, como renegado por otros, que se han ligado con una mala compañera ó vice-versa.

Bajo la denominacion de *simbíosis*, se comprende por lo general la vida en comun de dos clases de séres diferentes, pertenecientes á otras tantas especies, á géneros, familias ó tipos distintos, hasta ser el uno representante del reino animal, y el otro del vegetal.

Entre las muchas modificaciones que representa la simbíosis, la mas comun es el parasitismo. Allí observamos séres que no pueden gozar de su existencia sin otros muy diferentes, ó que tendrian que llevar una vida muy miserable sin ellos. No son capaces de nutrirse y de defenderse por sí mismos; tienen que vivir, que desarrollarse al lado ó dentro de otros organismos, que les sirven de casa y de alimento. Estos últimos son los dueños ó mesoneros, y los parásitos son sus inquilinos ó marchantes, pero malos generalmente, muy incó-

modos é ingratos, con hábitos de malos pagadores y por consiguiente peligrosos.

Las relaciones entre el dueño y el inquilino son muy variadas, segun el caso de parasitismo. Son poco íntimas y ménos molestas, si los parásitos hacen solo de vez en cuando sus visitas á los dueños, cuando se presenta la ocasion de hacerles una buena sangría. Así lo hacen las pulgas, muchas chinches, las sanguijuelas, etc., y las hembras de los mosquitos, siendo los machos mas generosos y sin instintos sanguinarios.

Muchos organismos son solamente parásitos durante cierta época de su vida: en la juventud, como el *bicho colorado*, un gran número de insectos en estado de larvas y muchos gusanos; ó al estado adulto, como por ejemplo el *pique* ó *nigua*, y muchos gusanos y crustáceos.

La metamórfosis que sufren muchos de estos semi-parásitos durante su desarrollo, y las relaciones que tienen con sus mesoneros, son sumamente curiosas. La hembra del coleóptero *Sitaris*, una especie de cantárida europea, pone sus huevos en número hasta de 2000, segun Fabre, en los orificios de los canales ó caminos que comunican con los nidos subterráneos ó murales de las abejas del género *Anthophora*. Las larvas que se desarrollan poco tiempo despues, pasan ayunando todo el otoño é invierno, es decir, siete meses, en el mismo lugar. La primavera, que despierta á nueva vida todos los séres invernantes, que viste la naturaleza de un traje florido y perfumado, llama tambien las abejas á nueva actividad.

Esto es lo que han esperado las larvas de la sítaris. Al salir las abejas, se trepan encima de ellas, agarrándose por medio de sus mandíbulas y uñas, y en plena posesion de la nueva morada conquistada.

Sin embargo, no han alcanzado su propósito. Se han subido en los machos de las abejas, por ser éstos los que se desarrollan y salen un mes ántes de su nido, miéntras que la larva de la sítaris quiere hacerse llevar al nido especialmente por las hembras. Pero habiéndose desarrollado los dos sexos de abejas, no dejan de efectuar sus reuniones con contentamiento de todos, y esta ocasion la aprovechan las larvas de la sítaris para transladarse al sexo que mas les conviene.

Allí permanecen hasta que ponen sus huevos. Inmediatamente que la abeja ha depositado su huevo en la celdilla llena de miel y pólen, una de las larvas parásitas se translada á él, sin haber sido percibida. La abeja tapa la celdilla y encierra al mismo tiempo su inquilino, fatal enemigo! A éste, por ocho dias, el huevo le sirve de

alimento, y al mismo tiempo como navío en el mar de miel, sin lo cual tendria que perecer en esta sustancia tan dulce como pegajosa.

La larva es al principio de un milímetro de largo, alcanzando la longitud de dos milímetros despues de ocho dias, á espensas de la materia nutritiva del huevo, que ha medido de 4 á 5 milímetros de largo por uno de diámetro.

La materia alimenticia albuminosa ha desaparecido, pero la larva no está todavía adulta, ni tampoco en condiciones de nutrirse de la miel, para alcanzar su desarrollo. ¿Qué hace? Muda de piel, saliendo del pellejo viejo como una larva muy diferente. Blanca, transparente, —miéntras ántes era negra; opaca, sin ojos, —miéntras que ántes gozaba de la vista; posee un aparato bucal para chupar y lamer, en lugar del de masticacion que tenía anteriormente. Parece gusano; apénas tiene indicios de patas, que no necesita tampoco, pues su cuerpo es ancho, con las dos extremidades levantadas, y nada en la superficie de la miel, comparable á un pichon de pato en miniatura que se ejercita en el arte de la natacion con un talento innato. Está en su elemento. No hay que temer naufragio alguno. Su punto de gravedad está en la parte inferior ancha del abdómen, y sus estigmas de respiracion en la parte dorsal del cuerpo, de manera que ni sacudimientos fuertes de la miel puedan poner su vida en peligro.

Se nutre de la miel ahora, acabando con el depósito en 4 ó 5 semanas. Luego se transforma en una pseudo-crisálida inmóvil, como la de las moscas, envuelta en la antigua piel de la larva. Así queda durante el invierno, rara vez solo un mes. En la primavera se efectua una nueva metamórfosis adentro de la cáscara, apareciendo como un gusano áptero, que solo se mueve un poco en los primeros dias, cayendo despues en un letargo profundo, de que no se la saca ni pinchándola. Despues de 4 á 5 semanas se transforma otra vez, pero ahora en la crisálida verdadera de un coleóptero, que da al cabo de un mes el insecto perfecto, la sítaris ó cantárida, que ya no es parásito.

Entre los parásitos verdaderos, entre aquellos que no pueden existir en ninguna época de su vida sin un hotelero, hay muchos cuya vida está ligada con otros organismos bien determinados, que necesitan como inquilinos siempre la misma especie de dueño y que tienen hasta que mudarlo durante su desarrollo.

Los mas conocidos de esta clase son los *Cestoídeos* ó lombrices solitarias, y principalmente entre nosotros, la *Taenia mediocanellata* y la *Taenia Solium*, que necesitan para su desarrollo por una parte

el hombre, por otra el cerdo ó un rumiante de la raza vacuna, ovina, etcétera.

Son aquellos animales que tienen una generacion alternante, cuyos descendientes nunca se parecen á sus padres, sinó á sus abuelos.

Las tenias mencionadas alcanzan su desarrollo completo en el intestino del hombre, alimentándose allí de una parte del producto de digestion que éste se habia preparado para su propia nutricion.

La tenia consta de la cabeza, científicamente llamada *scolex* ó nodriza, y de una cadena de anillos ó segmentos, á la que se da el nombre de *strobila;* á los segmentos se denomina *proglótidos.* Su cabeza está provista generalmente de una corona de ganchos *(rostellum, copula)*, que le sirve para agarrarse en el intestino de su víctima, y de cuatro ventosas para chupar el alimento, que toman ya preparado al estado de quilo, por carecer del canal intestinal; tampoco tienen vasos sanguíneos. El cuello propiamente no muestra segmentacion, pero produce los segmentos ó proglótidos vegetativa y asexualmente, por brotacion. El mas alejado del cuello es el de mayor edad, el de menor se halla mas cerca.

Lo mas particular en los segmentos, es el hecho que cada uno representa un individuo de dos sexos, un hermafrodita. El elemento femenino tiene que predominar, pues su objeto es procrear la especie. El segmento de mayor edad madura naturalmente ántes que sus 800, 1000 ó 10,000 hermanas, segun el género ó especie. Las dos especies de tenias alcanzan una longitud de cuatro metros; el *Bothriocephalus latus*, que no ha sido observado entre nosotros y que necesita del hombre y de un pescado para su desarrollo, llega hasta nueve metros de longitud.

Una vez madurado el último segmento de la cadena, se separa de la misma y sale de su alojamiento con un gran número de huevos. Se arrastra sobre la tierra como un molusco; sube á los vegetales; entra en las aguas, conservando su vitalidad durante mucho tiempo. De mayor resistencia son aun los huevos solos, que se conservan en parajes húmedos por mucho tiempo, aunque despues de la muerte y descomposicion del proglótis.

Entrando los segmentos ó huevos desparramados por medio del pasto ó agua en el estómago del cerdo ó rumiante, lo que justamente esperaban, el jugo gástrico digiere su cáscara gruesa, y el embrion, una especie de larva, ya formado, atraviesa los tejidos, entra una que otra vez en la corriente de la sangre y se detiene, por lo general, en los músculos, en el tocino, cerebro, ojos, hígado ú otros tejidos ú ór-

ganos de su preferencia, perdiendo los ganchos que le abrian el camino, y envolviéndose en una cápsula. Esta, con la larva encerrada, se llama *landrecilla*, se encuentra á menudo en las carnes del cerdo, y fué ya conocida por ARISTÓTELES, que sabía encontrarla debajo de la lengua del animal mencionado, donde es mas visible que en otros órganos.

La landrecilla se transforma poco á poco, mostrando diferentes aspectos, hasta representar un pequeño gusano de cola muy pingüe y gruesa: vesicular. Esta clase de estados primarios de las tenias habian sido descritas anteriormente como gusanos especiales, bajo el nombre de *Cysticercus*, *Coenurus* y *Echinococcus;* hoy dia se conservan estos nombres, para denominar la larva correspondiente.

El *Cisticerco* adulto posee una corona de ganchos, cuatro ventosas y mide unos pocos milímetros, habiéndose desarrollado en dos á tres meses.

La vida de las landrecillas ó cisticercos es larga. Algunos llegan á 3, otros á 6, y aun otros á 30 años, esperando la libertad y la conclusion de sus dias juveniles y virginales. A muchos, nunca les llega el dia anhelado; otros son mas felices. El hombre come la carne de cerdo que los contiene por lo general, digiere la cápsula y la vesícula grasa del cisticerco, y éste, una vez librado de su cautiverio y de su cola postiza, — hoy dia muy de moda en el bello sexo, — va al intestino de su nuevo dueño y se desarrolla como tenia, produciendo los proglótidos hermafrodíticos y llegando en 3 ó 4 semanas á la longitud de un metro.

El número de tenias es muy grande; se conocen 350 especies diferentes.

A la misma clase de gusanos parásitos, pero al órden de los *Trematoídeos*, pertenece el *Distoma hepaticum*, que produce el mal de hígado en las ovejas. Es llamado aquí *Saguaypé*, ó confundido con una sanguijuela á que se da el mismo nombre y que se considera vulgarmente entre nosotros como causante de la muerte de las ovejas, por habérseles introducido en el hígado. Esto es inexacto.

El *Distoma hepaticum* tiene su desarrollo muy complicado, y necesita para esto varios elementos: el agua, un caracol y un mamífero, siendo este último por lo general la oveja. En ésta se introduce por medio del pasto ó agua, despues de haber abandonado al caracol, como un organismo microscópico, dirigiéndose al hígado, donde se desarrolla como dístoma en los conductos biliares, produciendo inflamaciones, endurecimientos y atrofia del parénquima hepático. Un número de 100 á 200 produce la muerte de la oveja.

Este parásito es una plaga para la cria de las ovejas; se desarrolla sobre todo en los parajes húmedos, á veces inundados, como por ejemplo, en los terrenos bajos de la Provincia de Buenos Aires, sin que los propietarios conozcan muchas veces la verdadera causa de la pérdida de sus lanares. La Inglaterra pierde anualmente un millon de ovejas, y en Francia durante las epidemias de 1853-1854, los ganaderos de los departamentos centrales han experimentado una pérdida de 25 á 75 % de su hacienda ovina.

Entre los parásitos verdaderos, debe mencionarse tambien la triquina *(Trichina spiralis)*, por tener sus relaciones simbióticas muy desagradables, hasta fatales para la especie humana, y la que habita además en el cerdo, raton, gato, etc.

Otra clase de simbíosis, y muy diferente del parasitismo, es aquella que llamaré *higiocomismo*, y que corresponde solo en parte al *mutualismo* de VAN BENEDEN.

En esta simbíosis observamos un gran número de pequeños organismos que viven en otros mas grandes, alimentándose de partículas ó de sustancias inservibles que se desprenden del cuerpo de estos últimos.

Hallando esta clase de inquilinos su alimento preparado, que no cuesta nada á los dueños, ellos les prestan servicios higiénicos haciendo de cierta manera su *toilette*, como dice VAN BENEDEN.

Unos, verbi-gracia los *Mallophaga*, consumen las células epidermáticas que se separan y varias excreciones, y acortan las plumas y el pelo, viviendo en las pieles de aves y mamíferos. Otros, muchos pequeños crustáceos, se alimentan de la materia mucosa que segregan los peces, andando en sus espaldas como pequeños acróbatas, ó metiéndose en su boca ó en sus cavidades branquiales, ejecutando allí su obra de higiene. Las hembras aprovechan muchas veces estos sitios, para resguardar su cria.

El papel de muchos consiste en devorar ciertas sustancias que corrompen el agua y el aire. Hacen desaparecer las materias fecales de ántes de haber sido depositadas ó despues; ó alejan sustancias que entran en putrefaccion y de las cuales no se podrian desprender de otra manera sus dueños. En este sentido es notable la *Histriobdella homari*, una pequeña sanguijuela. El gámbaro y muchos otros cangrejos llevan consigo los huevos aglomerados en su cara ventral. Los acompaña el gusano mencionado, haciendo cierta vigilancia ó inspeccion de sanidad: consume los huevos y los embriones que entran en descomposicion, y hace lo mismo con los pequeños cangrejos que mueren al

nacer ó poco despues. Son comparables á nuestros *Caranchos* y *Chimangos*, que rinden servicios higiénicos en nuestros campos, con tal que no saquen los ojos á algun sér aun vivo. Pero esto hacen tambien muchos oculistas, y es, pues, mas perdonable en aquéllos!

Algunos de los *higiocomistas* son, sin embargo, dañinos, y contra su voluntad. El *Trichodectes canis*, un piojo pilívoro del perro, cria en su interior la landrecilla de la *Taenia cucumerina*. Al lamerse, los perros introducen el pseudo-piojo en su estómago y se infectan de la tenia.

El *conmensalismo* representa otra clase de simbíosis. En esta categoría de asociacion viven los pequeños y pobres al lado de los grandes y ricos, contentándose con las migajas que caen de la mesa de abundancia, ó haciendo desaparecer las materias que sobran á los festejantes y golosos. Unos son modestos y tímidos, apénas se atreven á acercarse; otros son atrevidos y desvergonzados, se meten en todas partes. *C'est tout comme chez nous*!

Muchos pequeños pescados acompañan á los grandes, para alcanzar algun pedacito de su presa, y á algunos pequeños que viven en el fango, les siguen gusanos y cangrejos, especulando en los sobrantes de su comida.

Otros pescados diminutos y un gran número de cangrejos se instalan en las cavidades respiratorias y en la boca de los peces grandes, para aprovechar el alimento que toman estos últimos; y se conocen otros que van mas léjos, que habitan la cavidad gastro-vascular ó el estómago de las *medusas*, *actinias*, *holoturias* y otros zoófitos. Segun SEMPER, algunas *holoturias* (pepinos de mar, vulgarmente) de las Islas Filipinas, albergan tan gran número de conmensalistas, que su estómago es la *table d'hôte* de un gran hotel.

Como impertinencia debe señalarse el hecho, de que hay conmensalistas que no se contentan de tener ellos solos mesa libre, sinó que atraen sus preferidos y que llegan hasta procrear en casa agena.

Podemos llamar *comodismo* ó *comoditismo* aquella simbíosis, en la que un sér no exige de otro sinó cierta clase de comodidad, por ejemplo, alojamiento, ó que le sirva de vehículo de transporte.

El género *Echeneis*, entre los pescados, se agarra, por medio de su ventosa, de los tiburones, cachalotes y sierras, haciéndose llevar á distancias largas.

PLINIO recomienda este pez á los enamorados desdichados; pero parece que en nuestra época no es eficaz como remedio.

Hay infusorios, pólipos, gusanos y crustáceos que tienen las mis-

mas costumbres, ó que buscan alojamiento al lado de otros, en las cáscaras de los crustáceos, moluscos, en peces, mamíferos, etc., por poco tiempo ó fijándose para siempre y solo en estado adulto. Los *Cirripedios* nos dan al respecto un ejemplo bien marcado, lo mismo que algunas *Ascidias*, que son libres, y lo que es mas raro, machos en su juventud y hembras sentadas, en la vejez.

Un pescado de la Bahía de Nantucket sigue á una medusa fosforescente, que le sirve de linterna.

Otro caso muy particular de comodismo nos ofrece un gusano de las Filipinas, que vive en el canal digestivo de un pescado, con la cabeza colgada afuera del intestino; espera los pequeños cangrejos que se acercan al pez para comer sus materias fecales, y se apodera de ellos.

Como *simpatismo* podemos denominar la vida en comun de aquellos individuos, que buscan la sociedad, sin que se sepa en muchos casos la razon; proceden tal vez por pura simpatía. Entre los coleópteros hay muchos *Staphylinidae, Pselaphidae* y los *Clavigeridae* que viven en los nidos de los termitos y de las hormigas.

Los *clavigéridos* son ciegos, y las hormigas los mantienen y los cuidan, como si fuesen sus propios hijos. ¿Lo harán por compasion; de lástima? ¡Qué esperanzas! De pura afeminacion y por golosina.

Segun observaciones modernas, los pequeños coleópteros segregan sustancias azucaradas y aromáticas, sirviendo á las hormigas de confiteros y perfumistas.

Otra simbíosis, que en su concepto infunde horror al espíritu humano moderno, es un servilismo forzoso, es la esclavitud. Esta existe en ciertas colonias de hormigas; pero no es tan abominable como la esclavitud en la raza humana, la predilecta de la naturaleza, y por consiguiente la mas pretenciosa y generalmente tambien mas cruel.

Se conoce tres grados de esclavitud entre las hormigas. La hormiga roja (*Polyerges rufescens*) tiene por esclavos á las hormigas negras (*Formica fusca* y *Formica rufibarbis*). En este caso la esclavitud ha llegado al grado en que los dueños son completamente dependientes de sus esclavos. Los machos y las hembras de los dueños no hacen nada, llevan la vida mas perezosa del mundo. Los trabajadores ú obreros desempeñan el oficio de cazar esclavos, y éstos son los verdaderos trabajadores de la colonia, que hacen todos los servicios domésticos y campestres. Juntan las materias alimenticias y la de construccion de la casa; la limpian; dan comida á los adultos y á los pequeños y cuidan los huevos y crisálidas, acumulándolos y lle-

vándolos á diferentes habitaciones y pisos, segun la temperatura y la humedad necesarias para su desarrollo.

Bajo las circunstancias indicadas los dueños han perdido hasta el hábito de alimentarse por sí mismos. Aunque rodeados de despensas llenas, no saben aprovecharlas; mueren de hambre si se les quita los esclavos; pero agregados unos de éstos, se apuran á acercarles el bocado á las mandíbulas y á salvarles la vida. En cuestiones de mudanza de casa, por humedad, demasiado sol, sombra ú otras molestias, deciden los esclavos, que transportan entónces á los dueños á la nueva morada, llevándolos entre sus mandíbulas.

El segundo grado de esclavitud, existente entre la hormiga sanguínea *(Formica sanguinea)* como dueños, y las negras *(Formica fusca* y *Formica rubifarbis)* como esclavos, es mucho mas suave, y observado en la Suiza. Allí trabajan juntos los dueños con los esclavos, teniendo los primeros toda su autoridad y dedicándose mas á los trabajos domésticos, miéntras que los siervos salen en busca de las materias necesarias para las exigencias de la vida. En casos de mudanza, son los esclavos que transladan á sus dueños á la nueva casa.

En Inglaterra, la misma hormiga sanguínea con las mismas especies negras mencionadas, representan el tercer grado de esclavitud, y el mas benigno. Allí hacen los dueños todos los trabajos mas penosos: la reunion de las materias alimenticias y de construccion, empleando los esclavos solo en trabajos domésticos. Mudando de casa, los dueños transportan á sus esclavos, llevándolos entre sus mandíbulas.

No es este el momento oportuno para entrar en consideraciones acerca del orígen de esos diferentes grados de esclavitud, que se representa como una cadena respecto á su desarrollo.

Hemos llegado á la simbíosis en el sentido estricto; al verdadero mutualismo. En éste observamos la asociacion de dos séres muy diferentes que se protejen recíprocamente en las exigencias de la vida. Son como dos buenos socios de un negocio, que se han ligado por intereses mútuos, que se favorecen, auxilian y cooperan á la realizacion de sus fines, y que reparten religiosamente las ganancias entre sí.

Los ejemplos son numerosos, y muchos se ligan con los casos de simbíosis ya indicados, ó esos representan en parte pasos transitorios al mutualismo.

Los cangrejos del género *Pinnotheres*, animales muy rapaces, se asocian con los pacíficos mejillones, mítilos, almejas, ostras y otros moluscos. Obtienen de éstos un excelente abrigo entre sus con-

chas, son transportados á regiones de buena pesca, donde se introducen bajo la máscara de inocentes. A los moluscos les conviene esto; sus asociados no pueden consumir todo lo que pillan, y les proporcionan buenos bocados.

Tomaremos otro ejemplo, que nos indica HERTWIG. Conocemos el cangrejo eremita que vive en una cáscara de caracol, por tener el postabdómen muy delicado, desprovisto de capa gruesa. Allí está como un guerrero en su pesada armadura, acomodándola ó eligiéndola segun su edad y sus dimensiones. Con una especie de esos cangrejos hace compañía un zoófito, una *Actinia (Adamsia palliata)*, que tiene el aspecto de una masa gelatinosa, provista de puntos colorados, y que cubre la cáscara de caracol, sobre todo la abertura, por la cual puede mirar hácia afuera el cangrejo. Su boca rodeada de muchos filamentos ó aparatos de rapiña, está en direccion de la de su compañero ermitaño.

Solo no podria andar el zoófito, ó lo haría muy lentamente. El cangrejo lo conduce en sus cruzadas y peregrinaciones á diferentes regiones, y removiendo el fango ó la arena, levanta también partículas comestibles ó pequeños animales que sirven de alimento al zoófito. Este no es ingrato, al contrario, proteje y defiende su vehículo de transporte. A pesar de su cuerpo delicado y blando, tiene en su interior un depósito de cápsulas *(nematocistos)* de pelos urentes, que, con vehemencia hace salir con sus millares de flechas, para echarlas sobre el rostro de los enemigos del cangrejo, que se acercan con la mala intencion de acabar con él. Produciendo los pequeños pelos inflamaciones, los enemigos, peces, pulpos, etc., se cuidan bien de exponerse á ellos.

Por experimentos hechos en la Estacion Zoológica de Nápoles, se han comprobado que la *Adamsia palliata* no puede vivir sin el cangrejo, y éste no está contento sin ella. Si se le saca afuera de la cáscara de caracol en que vive su compañera, y si se la tapa bien, poniendo otra cáscara vacía y sin zoófito al lado, el cangrejo hace todos los esfuerzos posibles para vaciar su antigua casa. Recien cuando está convencido de la imposibilidad de recobrar su habitacion anterior, se apodera de la cáscara vacía. Pero no está satisfecho aún: le falta su buena compañera. Luego se acerca á ella; la toca; la acaricia con sus barbas, sus manos y sus patas; la invita para que se translade á la nueva casa, y no se contenta hasta que la tiene otra vez en su proximidad inmediata. Dicen que á veces muda de casa, si al zoófito no gusta aquella de que se ha posesionado.

Pero la simbíosis no existe solo entre dos animales diferentes, como hemos indicado hasta ahora, y de que trata VAN BENEDEN con muchos detalles en su obra: « *Parasitismo en el reino animal.* » La observamos tambien entre un animal y un vegetal, así como entre dos vegetales distintos.

Segun el Dr. MUELLER, en Santa Catalina, en el Brasil, hay mutualismo entre el árbol *Imbaúba* y una pequeña hormiga *(Azteca instabilis)*. El árbol, cuyo tronco es hueco y dividido en muchos tabiques, sirve á la hormiga de habitacion, y le proporciona ademas alimento, que consiste en pequeños corpúsculos azucarados que se desarrollan en una especie de cogines aterciopelados de la base del pecíolo de la hoja. Esta materia juntan las hormigas y la almacenan en sus habitaciones. En recompensa, las pequeñas hormigas defienden al árbol de las hormigas grandes herbívoras que vienen á cortar las hojas y que lo destruirian en poco tiempo.

Grandes y árduas cuestiones ha ocasionado en los últimos años la simbíosis entre animales y vegetales, ó dos vegetales distintos, cuya relacion es tan íntima, que la asociacion parece constituir un solo organismo. En esta clase de simbíosis entran dos séres sumamente sencillos y pequeños, ó á lo ménos el uno de ellos es sin organizacion, es un sér unicelular, un alga, y el otro socio está representado por un hongo, un infusorio, un pólipo, una medusa, una estrella de mar, un gusano, un molusco, etc.

Las algas que constituyen la simbíosis con los animales mencionados, pertenecen á los vegetales mas inferiores y mas pequeños, como los bacterios y micrococos, solo visibles con aumentos fuertes. Son de forma globular, comparables á una gota sumamente pequeña de protoplasma (la materia primordial de todos los séres), que se halla rodeada de una membrana ténue de celulosa, que es la sustancia de que se compone la madera. Su cuerpo contiene constantemente una materia colorante, por lo general verde ó amarilla, rara vez roja ó fusca, y además corpúsculos de almidon.

Por poseer la materia colorante que es la clorófila, el verde de las plantas ó una modificacion de la misma, y por tener el almidon, las algas son análogas á las demas plantas clorofilíferas; se nutren y forman materias como ellas. Tienen la propiedad de transformar las materias inorgánicas en orgánicas, la fuerza viva en fuerza latente. Asimilan, como se dice, para señalar esta funcion. Y esta asimilacion solo puede tener lugar bajo la influencia de la clorófila y de la luz. En ella toman de la atmósfera el anhidrido carbónico (CO^2) de

que forman con una parte del agua (H^2O) que absorben del suelo, el almidon, la materia de reserva, la sustancia que sirve para la formacion de otras muchas, en combinacion con otros elementos ó por simple transformacion. Pero en la asimilacion no emplean todo el oxígeno que contienen los dos cuerpos que consumen; les sobra una parte que expulsan ó exhalan. Un ejemplo nos dará á conocer con claridad la operacion que constituye la asimilacion. Al tomar 12 moléculas de anhidrido carbónico (CO^2) y 10 de agua (H^2O), forman 2 moléculas del almidon ($C^6H^{10}O^5$), sobrándoles 24 átomos de oxígeno, por ejemplo, segun la ecuacion: $12\ CO^2 + 10H^2O = 2C^6H^{10}O^5 + O^{24}$.

Los animales no tienen la propiedad de asimilar, les falta la clorófila, y por consiguiente no toman el anhidrido carbónico, sinó materias orgánicas como alimento, para desarrollar y conservar su cuerpo, y para desempeñar funciones. Por otra parte, necesitan el oxígeno, que toman de la atmósfera, para producir cambios de materia, oxidaciones ó combustiones, desprendiendo el anhidrido carbónico como producto de la combustion ó combinacion del oxígeno con el carbono y el agua como el del oxígeno con el hidrógeno. Al desdoblar las materias que han formado los vegetales, ponen en libertad tambien la fuerza latente, el calor, que éstos han encerrado en el acto de asimilacion, obteniéndola como fuerza viva, para usarla en sus fenómenos de actividad.

Vemos entónces que los animales están en contraposicion respecto á los vegetales. Estos son formadores de materias orgánicas, aquéllos son sus destructores. Los vegetales son productentes de oxígeno, y los animales del anhidrido carbónico. Y lo que producen los unos, consumen los otros.

Me podrian oponer, que fuera de las materias vegetales que se comen, á que pertenece tambien el pan, se consume muchísima carne, siendo algunos animales puramente carnívoros ó creófagos. ¿Pero de dónde proviene la carne? A caso los carneros y las vacas que comemos, no han formado su cuerpo nutriéndose de vegetales? Pues, al consumir esos animales, nos alimentamos tambien de pasto, pero indirectamente!

Sabiendo todo esto, comprendemos ahora la ventaja que ofrece la simbíosis de un animal con un vegetal, en relaciones íntimas.

Las algas unicelulares que segun su color verde ó amarillo han sido llamadas por Brandt *zooclorelas (Zoochlorella)* y *zooxantelas (Zooxanthella)*, son aquellas que viven en el cuerpo de los animales inferiores mencionados. Proporcionan á éstos el oxígeno y el almi-

don; los animales en cambio dan á las algas el gas carbónico, el agua y otras materias de excrecion inservibles para ellos. Así se protejen mutuamente.

A primera vista los animales de esta asociacion simbiótica parecen parásitos, que viven á espensas de las algas. Como lo serian las ovejas y vacas que tuvieran la facultad de tragar y conservar en su interior pedazos de campo pastoso, y echarse á dormir, dejando que trabajen las plantas que han tragado, y que les formen las materias alimenticias necesarias.

¡No lo es así! Como muchos inquilinos, aunque buenos pagadores, incomodan mas ó ménos al dueño de la casa, lo hacen tambien las algas respecto de los suyos. Necesitan luz y piden que la proporcione. Le irritan cuando les falta agua ó cuando hay tejados ó integumentos descompuestos, ó si les falta aire. Pero es un buen dueño, por ser al mismo tiempo socio. Las necesidades del otro de comer y beber, las siente como las suyas propias. Anda en busca de todas las comodidades y necesidades de la vida de sus compañeros, de que dependen tambien las suyas, y no vuelve nunca á caer al estado de parásito.

Los estudios hechos sobre esta clase de simbíosis son muy numerosos é interesantes, y han sido iniciados hace muy pocos años por Entz, Brandt y Geddes.

Tenemos todavía que tratar de la simbíosis entre dos vegetales.

Conoceis los vegetales que se llaman líquenes y que crecen en las cortezas de los árboles, en las rocas, paredes y hasta en las piedras desnudas. Hace veinte años, todos los consideraban como vegetales simples. Recien los estudios de Schwendener y de Bary han demostrado que representan una asociacion de dos clases de vegetales distintos: las algas y los hongos.

El hongo que carece de la clorófila, no puede ni desarrollarse, ni vivir mucho tiempo sin el alga, la que teniéndola está dotada de la facultad de asimilar.

El hongo recibe su materia alimenticia del alga, y le da en recompensa oxígeno, y le estimula contínuamente á penetrar por entre las hendijas de las cortezas de árboles y de las rocas, y á segregar materias ácidas, para corroer los cuerpos sólidos. Además, el hongo abriga al alga, cubre ó encierra su cuerpo microscópico tan delicado, evita que se pierda secándose y le proporciona agua, por ser muy higroscópico.

De esta asociacion de dos séres tan diminutos, tan frágiles, delez-

nables y de vida corta, se desarrolla un gigante, que entra en lucha ventajosa con los demás organismos de la tierra, y que desafia sus intemperies.

Señoras y señores: Entre las diferentes clases de simbíosis, habreis simpatizado con la del mutualismo en el sentido estricto. ¡Es verdad! Esta es la simbíosis mas noble, mas apreciable y mas complaciente al genio humano. La aspiracion del hombre se ha dirigido siempre hácia el mutualismo, aunque no pudiéndolo realizar en todo, en su sentido verdadero. Sus uniones establecidas entre varias personas que reunen y que reparten sus intereses, sus asociaciones de ciencias, de letras y de comercio, todas han surgido de la idea del mutualismo. La forma de vuestro gobierno se funda en la simbíosis verdadera, en que segun el concepto moral y estético de la palabra no manda, no rige, no se enriquece uno solo ó unos pocos sinó todos, trabajando recíprocamente los unos para los otros, segun sus fuerzas materiales é intelectuales: legislando los unos para dar reglas sabias de mutua proteccion, edificando los afortunados para dar trabajo y pan á los menesterosos, y trabajando éstos con la fuerza de sus brazos, por su propia prosperidad, la del prójimo y la del país. Hé aquí un pálido cuadro de vuestro gran ideal en el estado republicano!

La simbíosis que mencioné al principio, como primordial segun la tradicion, nos ofrece otro cuadro. Allí las pasiones se transforman en el fuego sagrado del hogar. Los compañeros son verdaderos mutualistas, cuyos lazos de union consiste en el bienestar de ámbos, siendo la paz del corazon del uno, la tranquilidad del ánimo del otro. El hombre, dueño de la casa, trabaja por la prosperidad de los suyos sin cesar; la mujer, dueña en la casa, tiene en vista las mil cosas que proporcionan agrado á la morada y á los nuevos séres que brotan de la asociacion y que le aseguran la solidez y la felicidad. Hé aquí el ideal de la simbíosis de la familia!

He dicho.

ESPECIFICACION DE LOS TRABAJOS

EN LA PROLONGACION DEL F.-C. CENTRAL NORTE

SECCION DE TUCUMAN Á SAN JOSÉ DE METÁN

I

MOVIMIENTOS DE TIERRA

Las obras de esplanacion y movimientos de tierra, comprenden:

La ejecucion de los desmontes, terraplenes, cunetas de desagüe, rectificacion de cauces de arroyos, de carreteras de toda especie, pasos á nivel, obras de esplanacion en las estaciones y consolidacion de los taludes.

1° Antes de principiar cualquier terraplen deberá cortarse á la pala todos los yuyos y arrancarse todas las raíces y troncos de árboles. Cuando la línea cruce montes se arrancarán de raiz los árboles hasta una distancia de dos metros de la parte exterior de la cuneta de desagüe; en las curvas se cortarán en una zona mas ancha que la citada, en la parte interior, hasta poner á descubierto toda la curva y los extremos rectilíneos, á fin de que dos trenes que vayan en direccion opuesta pueden verse recíprocamente y evitar el choque.

En el caso en que el terreno sobre el cual debe construirse el terraplen no sea horizontal, despues de arrancar las raíces, troncos y yuyos, deberá ararse antes de empezar el terraplen.

2° En la formacion de terraplenes solo se podrá emplear tierra de buena calidad, no se admitirá tierra salitrosa, pantanosa, ni las mar-

gas que frecuentemente se encuentran en la escavacion de los tuneles y grandes trincheras, por ser de tal naturaleza que á la exposicion contínua de los agentes atmosféricos se reducen á polvo impalpable y se diluyen por las lluvias.

3° En la ejecucion de los grandes terraplenes se adoptará el sistema de las compensaciones, sacando la tierra de las trincheras mas próximas, cuando estas no se encuentren á una distancia que haga el trasporte demasiado costoso, y aprovechando los desmontes de los cuales la conduccion de la tierra se haga en pendiente, aunque la distancia sea un poco mayor.

4° Cuando los desmontes que deban proporcionar la tierra para la formacion de los terraplenes de gran altura, se encuentren á una distancia grande, ó el trasporte se deba hacer por rampas, ó la cantidad de tierra que dichos desmontes puedan proporcionar sea insuficiente para el objeto requerido, se empleará el sistema mixto, empezando el terraplen con tierra sacada de préstamos hechos lateralmente á la vía, limitando en cuanto sea posible la profundidad de estas escavaciones para no alterar demasiado las condiciones del terreno natural y mucho mas si el terreno es montañoso, porque en este caso si no se sigue la indicacion anterior es difícil asegurar los desagües; se hacen mas costosas las alcantarillas y se amenaza la estabilidad de la vía.

5° Los terraplenes de poca altura se harán por empréstitos sacando la tierra de las cunetas de desagüe y de la zona de terreno expropiada lateralmente á la via, pero estas escavaciones se deberán encontrar á dos metros como mínimo del pié de terraplen, quedando prohibida las escavaciones en los terrenos destinados para estaciones ú otras obras del ferro-carril.

6° Cuando en los desmontes, en la superficie del terreno, se encuentre tierra vegetal ó de mejor clase que la de la parte inferior se depositará á los costados para colocarla en la parte del balasto comprendida entre el plano de formacion y el plano de asiento de las traviesas, formando parte de los movimientos de tierra esta porcion de balasto.

7° En el caso de adoptar el sistema de las compensaciones y haber un escedente de tierras en el desmonte, las procedentes de la parte superior de este se depositarán á los costados de la trinchera formando caballeros, y las de la inferior serán empleadas en los teraplenes.

8° Los caballeros que se tratan en el artículo anterior, así como los que sean necesarios formar cuando no haya compensacion, se ins-

talarán á una distancia por lo menos de dos metros contada desde la arista inferior del caballero hasta la superior del desmonte. Tendrán sus taludes de uno y medio de base por uno de altura.

No se admitirá depósitos de tierra en locales que deban ser ocupados por obras del ferro-carril, con excepcion de los destinados á ser terraplenados.

9° La distancia fijada en el artículo anterior podrá aumentarse cuando el depósito sea formado por tierras de naturaleza poco resistente y que á juicio del Ingeniero Inspector puedan fácilmente desmoronarse.

10° Los taludes de los terraplenes y de los desmontes tendrán las inclinaciones que indican los planos respectivos ; sin embargo podrá aumentarse ó disminuirse su inclinacion en los casos en que la consistencia de la tierra que se encuentra haga razonable tal modificacion y segun le parezca conveniente al Ingeniero Inspector.

11° Para la economía de los trasportes en los movimientos de tierra en general se adoptará la carretilla hasta una distancia de 60 metros mas ó menos desde el centro de la escavacion hasta el del depósito ó terraplen, con un relevo si el camino á recorrer es horizontal ó de rampas suaves, con dos si tiene alguna rampa de importancia. Si las distancias de trasporte son mayoros que la indicada anteriormente se emplearán carros con caballos ó ferro-carril portátil Decauville y en último caso cuando la distancia de trasporte pase de 600 metros, teniendo al mismo tiempo un volúmen para trasportar que no baje de 25,000 metros cúbicos se emplearán las locomotoras.

12° A las cotas indicadas en los perfilas y que marcan las alturas de los terraplenes se les deberá calcular un aumento que dependerá de la calidad de las tierras y del valor de dichas cotas.

En cada cambio de pendiente se fijarán en la plataforma á la derecha é izquierda de la vía dos estacas que marquen el nivel que deban tener los rieles en dicho punto. Tambien se colocarán estacas sobre el eje de la vía al principio y fin de cada curva.

13° Cuando el terreno, transversalmente á la vía, tenga una fuerte inclinacion y sobre él deba hacerse un terraplen de consideracion, se escavarán zanjas ó banquetas paralelamente al eje de la vía para que el terraplen encuentre en estos puntos un apoyo mas firme, se identifique fácilmente con el terreno natural, y no resbale. En estos casos se debe evitar siempre el acumulamiento de agua en la parte opuesta del terraplen.

14° En los desmontes de mas de seis metros de profundidad el

talud mas alto deberá dividirse con banquetas de 0^m60 á 1^m de ancho, segun los casos. Estas banquetas deberán tener una pequeña inclinacion en el sentido de la pendiente de la vía ó dos contrapendientes que converjan á un punto si el desmonte es muy largo.

Cuando la trinchera reciba mucha cantidad de agua de lluvia, se deberá construir una canaleta de albañilería superiormente á las indicadas anteriormente.

15° Las canaletas de que se hablan en el artículo anterior deberán conducir el agua al exterior de la trinchera, y cuando esto no fuera posible, y la cantidad de agua que pasa por las mismas fuese mucha, desaguarán en las cunetas de la trinchera por medio de canales de mampostería construidas en el talud mismo siguiendo la línea de máxima pendiente de él.

16° Deberá evitarse, siempre que sea posible, por medio de canales ó zanjas de desviacion, que el agua del terreno exterior al desmonte se introduzca en las cunetas de este.

17° En los desmontes, en curvas de poco rádio y de una profundidad tal, que no sea posible verse dos trenes que vinieran en direccion opuesta, se practicarán en el talud mas cercano al centro de la curva grandes banquetas á fin de conseguir una visual libre en los dos trozos rectilíneos que comprenden la curva.

18° Al ejecutar los desmontes profundos no se permitirá dejar en sus taludes las masas ó nódulos de piedra que se encuentren en el terreno.

Deberán revestirse con mamposteria las cunetas de desagüe en las trincheras profundas, cuando la pendiente de la vía sea algo fuerte, para evitar que el agua corriendo con demasiada rapidez ocasione socavaciones que podrían ser peligrosas para la estabilidad de esa vía. [1]

[1] En las trincheras de mucha profundidad, si se encontrara en la parte inferior de las mismas estratificaciones de material suelto, como ser: cantos rodados, arenas ó terrenos margosos de fácil descomposicion, se construirán al pié de la trinchera, para evitar derrumbes, muros de sostenimiento de uno ó dos metros de altura, hechos de ladrillos ó piedras asentadas en cal.

Los terraplenes que cruzan el lecho de rios, deberán defenderse en el costado contra la corriente y en la proximidad del puente revistiendo su talud en una altura y longitud determinada por el nivel de las crecientes. Este revestimiento podrá ser de piedras ó ladrillo asentado en cal, ó de piedras en seco, cuando se pueda contar con piedras suficientes á este objeto.

II

OBRAS DE ARTE

Las obras de arte comprenden: los tuneles, puentes, viaductos, puentecitos, alcantarillas, pasos á nivel, revestimientos de albañileria que sea necesario practicar en los taludes, etc.

1° TUNELES

Tunel del Saladillo

1° Se adopta para la seccion de los tuneles el tipo de curva policéntrica estudiada por el Departamento de Ingenieros Civiles de la Nacion, que forma parte del estudio y proyecto de la prolongacion del Ferro-Carril Central Norte.

Cuando al proceder á la construccion de la galeria se encuentre un terreno que no ofrezca la suficiente resistencia, se agregará una bóveda inversa entre los piés derechos, que segun el caso podrá ser destituida por una policéntrica que se aproxime mas al cilindro.

Estas modificaciones no podrán introducirse sin prévio conocimiento y aprobacion del Ingeniero Inspector.

2° Antes de empezar la escavacion del tunel y de las trincheras que preceden las dos cabezas, deberá repetirse sobre el terreno el trazado, la medicion y la nivelacion de la línea en el trecho que lo comprende, para salvar cualquier error que se pudiera haber cometido.

3° La perforacion del tunel se ejecutará del modo siguiente: Se principiará con una pequeña galeria de avance de dos metros de ancho por dos de alto, dirigida segun el eje del tunel y en su parte superior, como se vé en el croquis adjunto.

Despues de haber adelantado esa galeria en una longitud cualquiera se ensanchará, dicha seccion, hasta llegar al límite de la escavacion, cortando las partes laterales y superiores a, a', a'' (fig. 1); en seguida se escavará hasta llegar al nivel del plano de formacion, siguiendo un plano inclinado, el que permita la comunicacion con la galeria de avance y facilite el trabajo de los mineros. En seguida se procederá siempre adelantando con la galeria A de avance á ejecutar la parte

inclinada *B*, que tendrá el largo de 5 á 6 metros, y la parte *C* en gran seccion preparada para recibir la mampostería del revestimiento.

4° Antes de principiar el ensanche de la pequeña seccion de avance *A* de que se habla en el artículo anterior, el Ingeniero encargado de dirigir la obra, teniendo conocimiento de la naturaleza del terreno por la perforacion de la pequeña galeria de avance, determinará el espesor del revestimiento dándolo por escrito en una órden de servicio que no se servirá sinó para un solo trecho de anillo. Estos anillos estarán siempre entre los límites de 3 á 6 metros, pudiendo repetirse el mismo espesor del revestimiento para el anillo siguiente si las condiciones del terreno son las mismas.

5° Cada órden de servicio se anotará en un cróquis en la forma y manera indicada en la figura 3, debiendo llevar cada uno su número de órden correspondiente.

6° Cada órden de servicio deberá indicar el largo del anillo, su posicion referida al plano de la cabecera principio del tunel, indicando á cual se refieren, el espesor de dicho anillo y de los piés derechos correspondientes, la especificacion de la mezcla, si ha de construirse bóveda inversa, y todos los demas datos que solo se puedan proporcionar con el conocimiento de la clase de terreno que se cruce. Debe tenerse presente que estas órdenes de servicios servirán de base para la liquidacion definitiva de las obras del tunel y la formacion del perfil geológico cuando se quiera hacerlo.

7° Una vez escavadas las dos trincheras de cabeza hasta el plano de formacion se construirán dos puntos fijos de referencia, uno en cada cabecera, los que se deberán relacionar con la línea y el perfil para que sirvan al trazado y á la nivelacion. La construccion de estos puntos deberá ser ejecutada con esmero, en buena albañilería y de modo que no puedan quedar sujetos á variaciones.

8° En el caso que para la escavacion de la galeria fuese necesario emplear la mina, se aplicará el sistema ordinario por ser los tuneles de poco largo.

Queda absolutamente prohibido emplear instrumentos de hierro, acero ó cualquier otro metal que pueda producir chispa con los materiales de la escavacion en el caso de usar la mina.

9° Deberán anotarse en un cuadro como dato estadístico los adelantos semanales de la escavacion de la pequeña galeria de avance en cada una de las extremidades del tunel.

10° Si despues de hecha la escavacion quedase un vacío mayor del que debe ocupar el revestimiento, se llenará con mamposteria, de

modo que haga siempre perfecto contacto entre el revestimiento y la pared de la escavacion. Este relleno deberá hacerse con mezcla comun ó hidráulica, segun lo indique la órden de servicio correspondiente.

11° Los materiales destinados al revestimiento de la galeria, sean piedras naturales, ladrillos, morteros, etc., serán inspeccionados minuciosamente en la boca del túnel, no permitiéndose que sean llevados interiormente sin el conforme del empleado á cuyo cargo esté la inspeccion del tunel.

12° El material proveniente de la escavacion de la galería podrá ser empleado en la formacion de los terraplenes, si por su posicion convenga hacerlo y siempre que estos materiales sirvan para ese uso, lo que corresponderá determinar al Ingeniero Inspector que dará la autorizacion necesaria para su empleo.

13° El frente de las dos cabezas de la galería, los nichos de refugio y todos los coronamientos se construirán con piedra trabajada á rústico. El paramento de los muros de las dos cabezas y de los muros de ala será de piedra á mosáico segun lo indican los planos. La bóveda, los piés derechos, los parapetos y las cunetas serán construidas de ladrillo tomadas las juntas.

14° Los ladrillos empleados en la construccion serán del país prensados á máquina, de la mejor clase, bien cocidos y serán mojados en el agua hasta completa saturacion antes de emplearlos.

15° La cal empleada será de color oscuro de la mejor clase entre las que se disponen en Tucuman y deberá emplearse en pasta, es decir, apagadá al pié de la obra, rechazándose la mezcla hecha en seco.

El mortero que se deberá emplear para la construccion de los piés derechos, bóvedas, muros de ala, parapetos, y cunetas del tunel será en la proporcion de dos partes de cal en pasta por cinco de arena. La mezcla para el revoque ó toma de las juntas será formada de cuatro partes de mortero comun (en la proporcion de 2 por 5) y media parte de Portland.

16° El agua que se emplee en la confeccion de las mezclas deberá ser pura y completamente libre de sal ó cualquier otra sustancia. La arena deberá ser cuarzosa, limpia, pura, de grano regular y conveniente.

17° Cualquiera clase de mezcla deberá ser hecha y empleada en el dia y no se permitirá absolutamente que se introduzca en la galeria mezcla que haya sobrado del dia anterior.

Se recomienda una estricta vigilancia á fin de que se empleen los medios para proporcionar los elementos de los morteros segun las especificaciones dadas.

18° Las mezclas serán trabajadas de manera que la union de los elementos que las forman sea completa y se reduzcan á una pasta homogénea. La union del elemento hidráulico se hará despues que el mortero comun hecho de cal y arena esté completamente terminado.

19° En los piés derechos y en los muros de ala se dejarán aberturas para el desagüe de las tierras existentes posteriormente á dichos muros. Estas aberturas se harán en hileras horizontales, distante una hilera de otra de un metro mas ó menos y cada abertura de la misma hilera estará á una distancia de un metro y medio de la precedente y siguiente. Las dimensiones de estas aberturas serán de 0.03 por $0^{m}12$ próximamente.

20° El espesor de la mezcla entre las piedras trabajadas del paramento de los muros de ala, coronamientos, nichos, etc., lo mismo que entre los ladrillos que forman el revestimiento y parapeto del tunel, no pasará de cinco milímetros.

2° PUENTES

1° Todas las obras de arte se ejecutarán segun las dimensiones marcadas en el plano respectivo y solo podrán modificarse cuando por circunstancias especiales se reconozca necesario y con la aprobacion de la inspeccion.

2° No se deberá dar principio á las fundaciones de cualquier obra de arte sin prévio reconocimiento y aprobacion del Inspector respecto á la perfecta solidez del terreno sobre el cual se vá á fundar.

3° El cajon destinado á contener el hormigon de las fundaciones será formado de pilotes y tablestacas de quebracho colorado, de las dimensiones marcadas en los planos respectivos, exceptuando la que se refiere al largo, la cual podrá ser disminuida ó aumentada segun la situacion exacta del terreno resistente.

4° El cajon de madera para el hormigon, de que se habla en el artículo anterior, podrá suprimirse siempre que las paredes de la escavacion de las fundaciones se sostengan por sí mismo y que el terreno no tenga agua. En este caso, suprimiendo por completo el cajon, se hará un revestimiento de tablas en la parte que debe ocupar el hormigon, á fin de contenerlo, darle una forma regular y permitir su compresion.

5° Los pilotes se armarán en su extremidad inferior con una punta de hierro cuando la clase del terreno en el cual deben ser clavados haga necesaria esta precaucion, y al mismo tiempo se unirá á su extremo superior ó cabeza un anillo de hierro para resistir mejor á los golpes. La madera será de la mejor clase y sin defectos.

6° El hormigon que debe servir para las fundaciones de los puentes será compuesto de piedra machacada en pedazos de $0^{m}04$ próximamente, de buena clase y á propósito para esta clase de construcciones, y será compuesto de un metro cúbico de piedra machacada y medio metro cúbico de mortero hidráulico. [1]

El mortero hidráulico para la formacion del hormigon, será compuesto de dos partes de mortero comun (en la proporcion de dos partes de cal en pasta y tres de arena) y una parte de Portland.

7° Tanto para la formacion del hormigon, como para la confeccion de los morteros, se hará uso de un piso ó tablado á fin de evitar que cualquier sustancia extraña venga á mezclarse á ellos, procurando que la mezcla ó empasto de los elementos se haga lo mas completamente que sea posible.

8° Los materiales para la construccion de los puentes, es decir, estribos y muros de ala superiormente al nivel del hormigon podrá ser de ladrillos de máquina, piedra y tambien de ladrillos ordinarios segun la conveniencia económica de la obra, debiendo aprobarse por el Inspector la adopcion del material que se proponga.

9° En el caso de adoptar los ladrillos, sean estos de máquina ó los comunes, hechos á mano y quemados en el sistema ordinario, deberán ser bien cocidos y sanos. En el caso que el material elejido sea la piedra natural, esta no podrá emplearse sinó es de buena clase, la que debe ser autorizada por el Inspector, debiéndose rechazar todas las que resulten de una formacion yesosa, las que contengan arcilla y que se reconozca de poca resistencia á la presion y de poca duracion espuesta á la accion de los agentes atmósfericos.

Cuando se tenga duda sobre la calidad de la piedra, será siempre prudente que se verifique un análisis químico para determinar su composicion y tener la seguridad de que la piedra puede emplearse ó nó en la construccion.

10° En todos los puentes, las esquinas de los estribos y la superficie cilíndrica de los pilares, deberán tener un paramento de piedras

[1] Los pedazos de piedra machacada que forman el hormigon deberán ser limpios, sin tierra y mojados completamente antes de ser mezclados con el mortero.

horizontales de 0^m20 á 0^m25 de alto, y el espesor dentro del muro, alternando de 0^m50 á 0^m30; lo mismo se hará en el zócalo cuando lo tenga. [1]

11° La piedra será de buena clase, sin defectos, homogénea, sin rajaduras, ni vetas cuarzosas ó yesosas, que resistan á las acciones atmósfericas y no sean *heladizas*.

12° La piedra de que se habla en los artículos 10 y 11, deberá ser trabajada á rústico en las dos caras de asiento y en las dos laterales; en cuanto á la cara exterior será trabajada á punta, y sus aristas tendrán truncaduras de cinco á seis centímetros hechos á cincel.

13° Los coronamientos y las cornizas tambien se harán de piedra de buena clase, como se especifica en el artículo 11° y trabajada á punta fina.

14° Los cimientos de los pilares y estribos hasta la última zarpa, se harán con mezcla hidráulica compuesta de seis partes de mortero comun (4:7) y una de Portland. Lo demas de los muros superiormente á esta última zarpa se hará con mezcla comun formada de una parte de cal por dos de arena.

15° El revoque de las cornisas, molduras, almohadillas, coronamientos, cuando estos no sean de piedra, será compuesto de cuatro partes de mortero comun (en la proporcion de dos de cal en pasta por tres de arena) y una parte de Portland. La misma mezcla se usará para la toma de las juntas y formacion de los coronamientos.

16° En la construccion de los puentes, los ladrillos de máquina, ó las piedras que forman el paramento se tomarán las juntas siguiendo las reglas del arte, limpiando dichas juntas, poniendo el mortero indicado en el artículo 15° y pasando el fierro con fuerza por todo el largo de las mismas.

Cuando se adopte la piedra en la construccion de los puentes, se empleará la rústica en toda la parte del muro comprendida desde el hormigon hasta la zarpa, debiendo esta parte ser formada con una capa de piedra labrada groseramente. Todo el paramento superior, sea de los estribos como de los pilares, se hará de piedra labrada groseramente, con las caras de contacto bien planas, y trabajada á punta gruesa la cara visible; se dispondrán éstas en hileras horizon-

[1] En los puentes con superstructura de hierro y de mucha luz en la estremidad superior de los estribos y pilares, y en la parte que ocupara el asiento del tramo, se colocará una piedra de dimensiones mayores en superficie que las de la placa de asiento, debiendo ser las piedras perfectamente planas y niveladas, de modo que haya completo contacto entre ella y la placa de asiento del tramo.

tales sin exijir que sean rigurosamente de la misma altura. Al paramento se le dará un espesor medio de 0m40 siendo alternativamente cada capa de 0m30 á 0m50.

La mezcla entre los ladrillos ó las piedras no deberá tener un espesor mayor de 0m005 en los primeros, y 0m008 en los segundos.

17° Si los muros se construyeran con ladrillos comunes se deberá revocar completamente el paramento exterior, lo que se hará empleando el mortero hidraúlico, compuesto de siete partes de mortero comun (en la proporcion de 4 de cal por 7 de arena) y una de Portland.

18° La cal será de la mejor clase entre las que se usan en Tucuman; se empleará solamente despues que se haya reconocido buena, fundándose en análisis y pruebas practicadas en condiciones convenientes.

19° La arena será de la que se encuentra en los rios; debe ser cuarzosa, limpia, de granos uniformes, debiendo con este fin ser cribada antes de emplearla en los morteros.

No se deberá emplear en ninguna obra de arte de mediana importancia, arena que no haya sido analizada y cuya composicion no se conozca perfectamente.

20° El Portland será inglés y de la mejor clase; pero se permitirá el empleo de otras marcas con tal que sean acreditadas y conocidas como buenas.

Toda barrica que al abrirse dé el mas pequeño indicio de contener Portland averiado será rechazada completamente.

21° De ninguna manera y bajo ningun pretesto, deberá permitirse que se emplee agua salada y barro en la formacion de los morteros. En caso de duda convendrá analizar el agua.

22° Si los muros se hacen de ladrillos de máquina ó comunes, deberán ser mojados en agua hasta su completa saturacion.

23° En la formacion de los morteros hidráulicos se preparará primero y separadamente el mortero comun, y luego se le agregará el Portland en la proporcion establecida.

En el lugar mismo de la confeccion de los morteros deberán encontrarse las medidas de capacidad, con las cuales se les dará á estos morteros las proporciones fijadas en estas especificaciones, no admitiéndose ningun otro sistema que dé una proporcion aproximada de los elementos que forman las mezclas.

24° En los muros de la superstructura de los estribos, en diversas hileras y á distancias determinadas, se deberán dejar aberturas para

dar salida á las aguas de lluvia que hayan penetrado en el terraplen y que quedan contenidas entre los muros. Estas aberturas se harán en el número y dimensiones que determine el Ingeniero Inspector.

25° La cal que se debe emplear en la formacion de los morteros deberá usarse en pasta, efectuando esta operacion prévia en zanjas hechas á propósito como se acostumbra á hacer generalmente.

26° La mezcla ó mortero, al usarse en la construccion de los muros, deberá disponerse en capas abundantes antes de colocar las piedras ó ladrillos, prohibiendo el uso de poner en seco dichos materiales ,echando despues el mortero semilíquido por medio de baldes. Tampoco se permitirá por ningun motivo que se emplee en la construccion de muros la mezcla sobrante del dia anterior.

27° Al formar el terraplen entre los muros de ala y estribos del puente, deberá cuidarse que éste se haga por capas de $0^{m}25$ de altura mas ó ménos; cada capa deberá comprimirse convenientemente y se harán á medida que se levante la construccion de los muros que encierran el terraplen.

28° En el caso de tenerse que hacer fundaciones tubulares de mampostería, la mezcla que se empleará en la construccion de los cilindros se compondrá de una parte de Portland y dos de arena.

29° En las fundaciones será prohibido el empleo de cascotes; se construirán con los mismos materiales con que se deba hacer el muro (piedra ó ladrillo) usándolos siempre enteros y solo admitiendo los medios cuando sean estos indispensables para la formacion de las hiladas segun las dimensiones del cimiento. [1]

3° VIADUCTOS

Viaducto del Saladillo

1° Esta obra se hará sujetándose á los planos y detalles de proyecto confeccionado por el Departamento de Ingenieros, al cual no se le podrá introducir cambios de ningun género en el acto de la construccion, sinó cuando por alguna circunstancia se reconozca necesario y con la aprobacion del Departamento de Ingenieros.

[1] Al efectuarse la construccion de los puentes, se deberán estudiar y ejecutar todas aquellas obras accesorias que sean reconocidas indispensables para correjir el réjimen del rio en la proximidad del puente mismo, como cerrar brazos del rio, formar plantaciones, diques, etc.

2° Los materiales que se emplearán en la construccion del Viaducto serán ladrillos de máquina; la cal será de Córdoba, grasa y de la mejor clase; la arena se tomará del rio Salí, debiendo ser cribada y exenta de cualquier sustancia heterogénea.

3° Los ladrillos no podrán ser empleados en la construccion de los muros antes de ser mojados en el agua hasta su completa saturacion, siendo tambien prohibido emplear ladrillos rotos.

4° La profundidad de los cimientos, tanto de los estribos como de los pilares, no estando fijada definitivamente en el proyecto, deberá ser tal que alcance al terreno resistente, lo que deberá ser verificado por el Ingeniero Inspector.

5° Los cimientos de los estribos, pilares y muros de ala hasta el primer escalon, es decir próximamente hasta el terreno natural, serán hechos con mezcla hidráulica formada de cinco partes de mortero comun (compuesto de dos partes de cal en pasta y cinco de arena) y una parte de Portland.

6° La parte inferior de los cimientos de los estribos, pilares y muros de ála, es decir el zócalo, se deberá construir con dos hiladas horizontales de piedra trabajadas á rústico, pudiendo, las que forman una misma hilera, tener diferentes dimensiones en longitud y latitud, pero deberán tener igual altura y no podrá ser menor de $0^{m}25$. La piedra será de la mejor clase debiendo ser inspeccionada por el Inspector de las obras.

7° Cuando en las escavaciones para los cimientos se encontrase agua, ó que otras circunstancias lo exijiesen, se empezará su construccion formando una base de hormigon hidráulico de una altura no menor de $0^{m}80$, y de una superficie que determinará el Inspector de la obra.

8° El hormigon hidráulico á que se refiere el artículo anterior será compuesto de dos partes de piedra machacada en pedazos de cuatro centímetros de espesor mas ó menos, y de una parte de mortero hidráulico formando con tres partes de mortero comun (en la proporcion de una parte de cal en pasta por dos de arena) y dos de Portland.

Se esperará á que el hormigon esté suficientemente endurecido antes de empezar encima de él la construccion del muro.

9° La mampostería de elevacion de los pilares y estribos desde la parte superior del cimiento, es decir, próximamente desde el nivel del terreno natural hasta el orígen de los arcos y muros de relleno, entre los mismos y la construccion de los muros de ála hasta el nivel de la cornisa ó coronamiento, serán hechos con mezcla hidráu-

lica compuesta de seis partes de mortero comun (en la proporcion de dos de cal en pasta por cinco de arena) y una parte de Portland.

10° Los arcos se construirán con ladrillos de máquina escogidos entre los mejores; tendrán tres distintos espesores como indican los planos. La llave será de piedra bien trabajada para que pueda tener un perfecto ajuste con las paredes de la bóveda con que esté en contacto.

La mezcla que deberá emplearse en la construccion de estos arcos será hidráulica compuesta de cinco partes de mortero comun (en la proporcion de dos partes de cal en pasta por cinco de arena) y una parte de Portland.

11° En los frentes de los arcos, en el intrados de los mismos y en las esquinas de los pilares y estribos se harán sobresalir los ladrillos, que han de imitar las piedras, de 0^m035 fuera del plano de la pared. La mezcla para revocarlos será compuesta de tres partes de mortero comun (en la proporcion de dos de cal por cinco de arena) y una parte de Portland.

12° Todas las cornisas de los pilares, del parapeto y de los pilarcitos del mismo y los coronamientos de los muros de ála se construirán de piedra. Las paredes del parapeto entre los pilarcitos se harán con ladrillo y con la mezcla indicada en el artículo anterior.

13° Se tomarán todas las juntas de los ladrillos en las superficies vistas de los pilares, intrados de los arcos, tímpanos y muros de ala limpiándolas antes sacando toda la mezcla que se pueda por la profundidad de un centímetro y rellenándolas con mortero hidráulico igual al indicado en el artículo 11°. Luego que haya tomado consistencia se pasará el fierro con fuerza por todo el largo de las juntas á fin de comprimir la mezcla y darle una superficie lisa y compacta.

14° El espesor de la mezcla entre los ladrillos de los pilares, estribos y muros de ála no deberá ser mayor de medio centímetro y este mismo espesor pasará á ser insignificante en los arcos cerca del intrados de los mismos.

15° El hormigon de relleno entre los arcos será colocado despues que se hayan consolidado bastante los muros que deben contenerlo, y se colocará en la cantidad y en la misma disposicion que marcan los planos. Este hormigon será compuesto de dos partes de pedazos de ladrillos ó cascotes del tamaño de 0^m04 mas ó menos y una parte de mostero hidráulico hecho con siete partes de mortero comun (en la proporcion de dos de cal en pasta por cinco de arena) y una de Portland.

16° Es absolutamente prohibido el empleo de agua turbia ó salada

en la confeccion de los morteros, como tambien para mojar los ladrillos.

17° El Portland será de la mejor clase de la fábrica inglesa de Bristol, el que se vende en el comercio con el nombre *Ellice Cement Bristol.* Todas las barricas que al abrirse dieran indicios de contener Portland averiado deberán rechazarse por completo.

18° Para formar los morteros hidráulicos se confeccionará primero y separadamente el mortero comun agregándole en seguida el Portland en la proporcion indicada.

19° Para la confeccion de los morteros comunes se emplearán las máquinas que se usan con este objeto, á fin de que se haga mas completa la union de la cal con la arena y para que el todo forme una masa homogénea. La cal antes de entrar en la union con la arena, debe ser apagada y reducida en pasta.

20° La cal viva despues de apagada será transformada en pasta semi-líquida en cajones de madera, de los cuales, despues de cribada, se hará pasar á zanjas hechas á propósito con paredes revestidas de mampostería ó tabla para que la cal no esté en contacto con la tierra y pueda conservarse limpia.

21° Queda absolutamente prohibido emplear el mortero que haya sobrado del dia anterior, no usándose sinó al que se haya confeccionado en el dia. Para que se cumpla esta disposicion al concluir el trabajo de cada dia se hará que todo el mortero que no se pudo emplear en la construccion sea sacado fuera de la obra.

Los morteros hidráulicos deberán hacerse en el acto cada vez que se necesiten.

22° Todos los revoques hidráulicos, especialmente los de las cornisas y coronamientos, deberán mojarse el dia que se construyan para evitar el desecamiento demasiado rápido, que por su poco volúmen y por su exposicion al aire seria fácil que se produjeran grietas ú otras descomposturas.

23° En los muros de ala y en los estribos deberán dejarse aberturas rectangulares dispuestas en hilares horizontales para dar salida á las aguas de lluvia que hayan penetrado en el terraplen contenido por estos mismos muros. Estas hileras horizontales se harán á una distancia de $1^{m}20$ mas ó menos, y las aberturas de una misma hilera colocadas á $1^{m}50$ una de otra y dispuestas alternativamente con respecto á las de las hileras inmediatas. Las dimensiones de estas aberturas serán $0^{m}15$ por $0^{m}02$.

24° La formacion del terraplen entre los estribos y muros de ala

correspondientes, se hará á medida que se levanten los muros de ala y teniendo cuidado de comprimir la tierra parcialmente por pequeñas alturas de 0^m20 á 0^m25 mas ó menos, lo que se hará con el peso mismo de los que trabajan en la construccion de dichos muros.

4° ALCANTARILLAS

1° Las alcantarillas se construirán con ladrillos prensados á máquina de los que se construyen en los hornos de la administracion del Ferro-Carril hasta donde la distancia permita con economia el empleo de este material; mas adelante se empleará el ladrillo ordinario del país, bien cocido, de forma regular adoptando el tipo de $0^m32 \times 0^m155 \times 0^m665$, pudiendo introducirse el otro de $0^m28 \times 0^m135 \times 0^m060$ para combinarlos mejor cuando convenga por los espesores proyectados.

2° La mezcla ó mortero que se empleará será formada de una parte de cal de Tucuman, en pasta, de la mejor clase, por dos partes de arena.

Queda rigurosamente prohibido el empleo de la mezcla que haya sobrado el dia anterior.

3° Los cimientos se construirán con los mismos materiales de los muros de elevacion, y solo se empleará la mezcla hidráulica si por cualquier circunstancia fuese necesario.

Su profundidad dependerá de las condiciones del terreno en el cual deben construirse.

4° Las alcantarillas serán revocadas con mezcla hidráulica formada de siete partes de mortero comun (en la proporcion de cuatro de cal en pasta por siete de arena) y una de Portland.

5° Las soleras en que descansan los tramos serán aseguradas á los muros, como indican los planos por medio de dos tornillos de hierro de 0^m015 de diámetro y 0^m60 de largo.

6° Para las bóvedas se elegirán los ladrillos mejores, los mas cocidos y los mas derechos; la mezcla deberá ser formada de seis partes de mortero comun (en la proporcion de 4 de cal en pasta por siete de arena y una de Portland.

Los ladrillos se trabarán de manera á darle á la bóveda el espesor indicado en el plano respectivo.

El frente de los arcos se hará del largo de un ladrillo y las juntas en esta parte serán revocadas como indica el artículo 16° de los puentes.[1]

[1] En los puentecitos en bóveda, cuando esta sea de cinco ó mas metros de luz, esta se

7° Sobre el estrado de la bóveda y los muros de relleno á los costados de la misma, se aplicará una capa de 0m05 de espesor, hecha con la misma mezcla de la mampostería de bóveda, comprimiéndola con la cuchara y echándole arena antes que esté endurecida, de modo que esta tome consistencia con aquella.

Se cubrirá con el terraplen cuando haya fraguado y endurecido.[1]

8° En los coronamientos, y en general en la parte donde no haya coronamiento en una altura de 0m15, se empleará ladrillos sentados en mezcla hidráulica igual á la usada en las bóvedas.

9° El piso en el canal de entrada y salida de las alcantarillas sifones, se hará con un empedrado de cantos rodados ó piedras ordinarias sentadas en mezcla hidráulica compuestas de cuatro partes de mortero comun de (2 por 3) y una de Portland. La misma clase de mezcla se empleará para el piso de las dos recipientes del sifon que serán hechos de ladrillos ordinarios del país.

10° El revoque de las paredes interiores de los recipientes y los coronamientos en las alcantarillas sifones será hecho con la mezcla indicada en el artículo anterior. Todo el revoque exterior se hará con mezcla ordinaria, compuesta de 4 partes de cal en pasta por siete de arena.

11° El tubo que reviste interiormente la luz circular del sifon, será de fierro fundido del diámetro y del espesor que indican los planos respectivos.

12° Si en las alcantarillas construidas en terreno que transversalmente á la vía tienen pendiente algo fuerte haya motivo para temer que las aguas produzcan socavaciones se construirá un arco inverso en las dos estremidades de los muros de ala ó de los piés derechos, y si fuese necesario se hará una bóveda inversa que sirva de platea á toda la alcantarilla.

13° Se suprimirán los arcos inversos de que habla el artículo anterior, aunque el terreno tenga una pendiente transversal algo fuerte,

hará en ladrillo de máquina, con excepcion de la llave, que será de piedra si fuese posible. Los ladrillos serán escojidos y de la mejor clase. Para la construccion de la bóveda se procederá contemporáneamente de ambos lados, trabándose entre sí las diferentes hileras que forman el espesor. Para la formacion del terraplen sobre la bóveda se procederá igualmente de ambos lados.

[1] El desarme de las bóvedas de los puentecitos y puentes de 5m00 ó mas de luz, se efectuará mes y medio despues de colocada la llave y segun la estacion del año en que se construyan. El desarme se hará lentamente por medio de cuñas, bolsas de arena, ó tornillos colocados préviamente bajo la solera que sostiene la cimbra.

cuando la cantidad de agua que pase no dé motivo á temer socavaciones.

14° Los pequeños muros de acompañamiento que se proyectan en las acequias ó desagües naturales que se les ha cambiado de direccion para proyectar la alcantarilla normal á la via podrán prolongarse cuando sea necesario, ó suprimirse cuando la naturaleza del terreno y la poca corriente del agua hagan innecesarias estas obras.

15° En las alcantarillas de bóveda, y particularmente aquellas que tienen una gran altura, una vez terminada su construccion y endurecido suficientemente, se tendrá especial cuidado que al cubrirlas con el terraplen se proceda simultáneamente de los dos lados.

16° En todos los estribos y muros de ala, especialmente, cuando tengan una altura mayor de $2^{m}00$, se harán aberturas para el desagüe de las masas de tierra colocadas detras de ellos. Estarán dispuestas en hileras horizontales y á la distancia de un metro mas ó menos entre cada abertura.

Una hilera de la otra distará de $1^{m}20$ mas ó menos, y las dimensiones de las aberturas serán dos ó tres centímetros próximamente de ancho por $0^{m}12$ de altura.

17° Los cimientos de los estribos y de los muros de ala de las alcantarillas construidas en terreno que tenga una inclinacion transversal, la profundidad y estension será determinada definitivamente, segun la naturaleza y configuracion del terreno. [1]

III

VIA PERMANENTE

1° Antes de procederse á la colocacion de la via se nivelará prolijamente el plano de formacion, y se compondrán los deterioros que hubiera esperimentado el terraplen por el asiento ó resbalamiento de las tierras hasta alcanzar exactamente las cotas y pendientes fijadas en el perfil longitudinal.

[1] La direccion de las obras, de acuerdo con el Inspector del Gobierno, podrá suprimir las alcantarillas proyectadas para los desagues naturales del terreno, cuando la localidad permita desviarlos con canales, resultando la obra permanente y de conveniencia económica. Así mismo podrán suprimirse las destinadas al servicio de canales de riego, cuando de acuerdo con el propietario se convenga suprimirlas ó desviarlas.

2° Se colocará despues una capa de balasto de 0^m18 de espesor, eligiendo para esto la tierra vegetal ú otra de mejor clase de las que encuentren en las proximidades de la vía y apisonándola convenientemente.

3° Los rieles serán sistema Vignolles de acero del peso de 25 kilógramos por metro lineal y se colocarán sobre traviesas de madera.

4° Las traviesas tendrán las dimensiones de $1^m80 \times 0^m24 \times 0^m12$ y se distribuirán á razon de nueve por riel de ocho metros, de modo que la distancia entre eje y eje de cada una sea de 0^m8222 y de 0^m610 la distancia entre los ejes de las traviesas que comprenden una junta de riel.

5° Las traviesas serán de quebracho colorado ó urunday, bien rectas, de seccion rectangular, debiendo por lo menos la cara de asiento ser cortada á sierra aunque las demás lo sean á azuela con tal de que queden planas.

6° Se admitirá una tolerancia de 0^m050 en el largo, 0^m022 en el ancho y 0^m01 en el espesor así como las que presenten una curvatura cuya flecha medida normalmente á una cualquiera de las caras laterales no exceda de 0^m06.

7° Se sobreentiende que las medidas han de tomarse libres de samago ó albura.

La tolerancia anterior solo será aplicable á un número de traviesas que no exceda de un veinte por ciento.

8° La escopladura practicada en las traviesas para el asiento de la zapata del riel, tendrá una inclinacion de $\frac{1}{20}$ hácia el eje de la vía.

9° Para evitar las deformaciones ocasionadas por la dilatacion de los carriles, se dejará en las juntas un espacio ó huelga de 0^m008 si la operacion se hace por la mañana, por la tarde, y en general cuando la temperatura no es muy elevada, debiendo disminuirse este espacio si el armamento se hace cuando la temperatura haya aumentado.

10° Antes de taparse la vía se apisonará la tierra sobre que reposan las travesias, operacion que debe hacerse por dos peones que trabajen conjuntamente y manejando las bates en sentido opuesto para comprimir mejor la tierra

11° Para contrarestar la fuerza centrífuga se dará al riel exterior los desniveles que se indican en seguida.

RADIOS	DESNIVELES	RADIOS	DESNIVELES
400	0.098	1.150	0.035
500	0.079	1.200	0.033
550	0.072	1.500	0.026
600	0.065	2.000	0.020
700	0.056	3.000	0.015
800	0.049	5.000	0.008
900	0.044	—	—
1.000	0.039	—	—

El riel interior conservará la altura indicada en el perfil longitudinal.

La pendiente introducida por el desnivel del riel exterior será cuando mas de 0^m002 por metro, su reparticion se hará en el trozo rectilineo de modo á obtener en la curva un desnivel constante.

12° En las curvas se ensanchará la vía en las proporciones siguientes:

Para rádio de 400^m..... 0.015
— de 500..... 0.010
— de 550..... 0.009
— de 600..... 0.007

De 600 metros arriba se conservará la trocha normal de un metro,

13° El anterior aumento de la trocha en las curvas debe darse retirando el riel exterior é identificándolo con el trozo rectilíneo desviando este último á razon de 0^m001 por metro, de modo á obtener en el punto de tangencia el aumento total que corresponde á la curva.

14° Se evitará en lo posible colocar rieles cortados sobre la vía principal.

15° En los cambios el juego entre los rieles y contrarieles será de 0^m045. En los pasos á nivel en rectas ó curvas de rádio mayor de 700 metros será de 0^m050.

16° Cuando haya pendiente y contra pendiente se las identificará por medio de un horizontal de 50 metros á lo ménos.

17° En los puntos del perfil donde haya un fuerte cambio de pen-

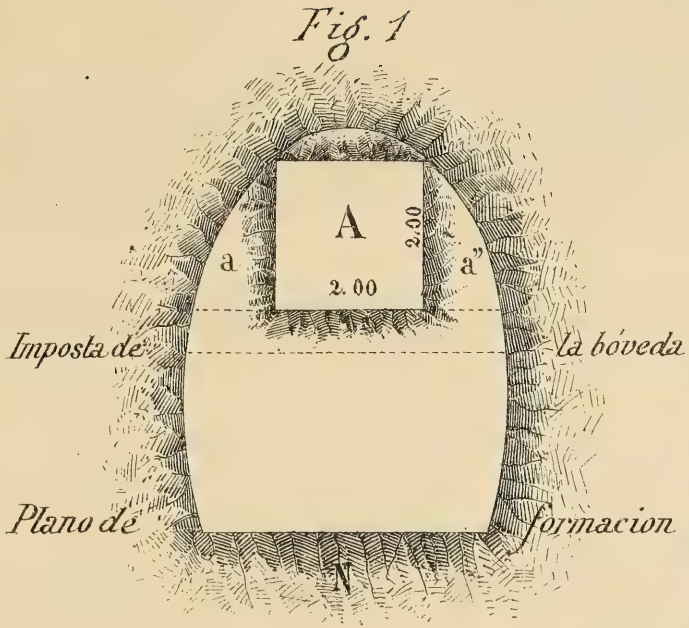


Fig. 1
A
2.00
2.00
a
a'
Imposta de
la bóveda
Plano de
formacion
N

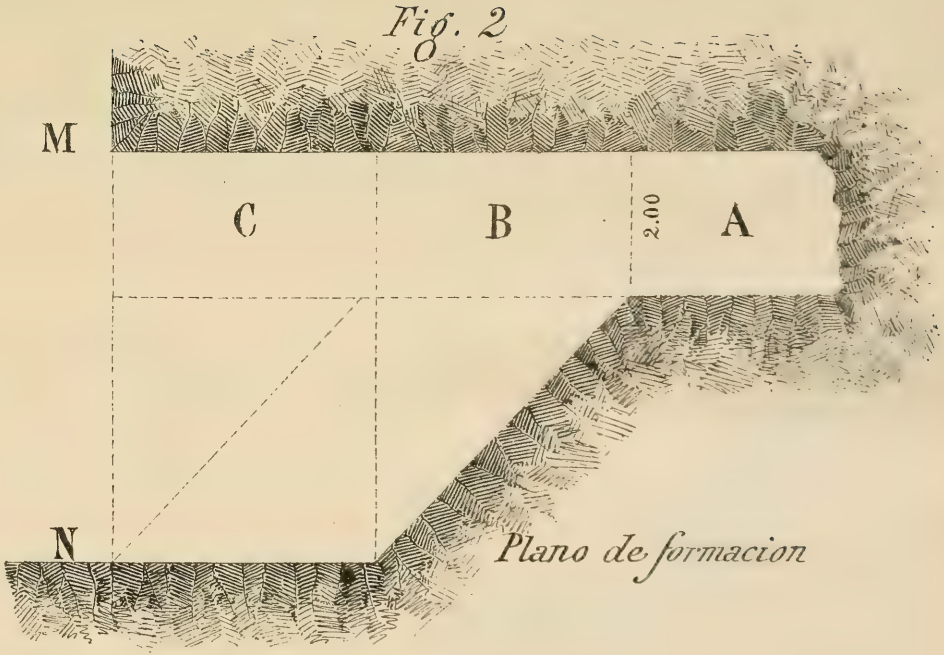
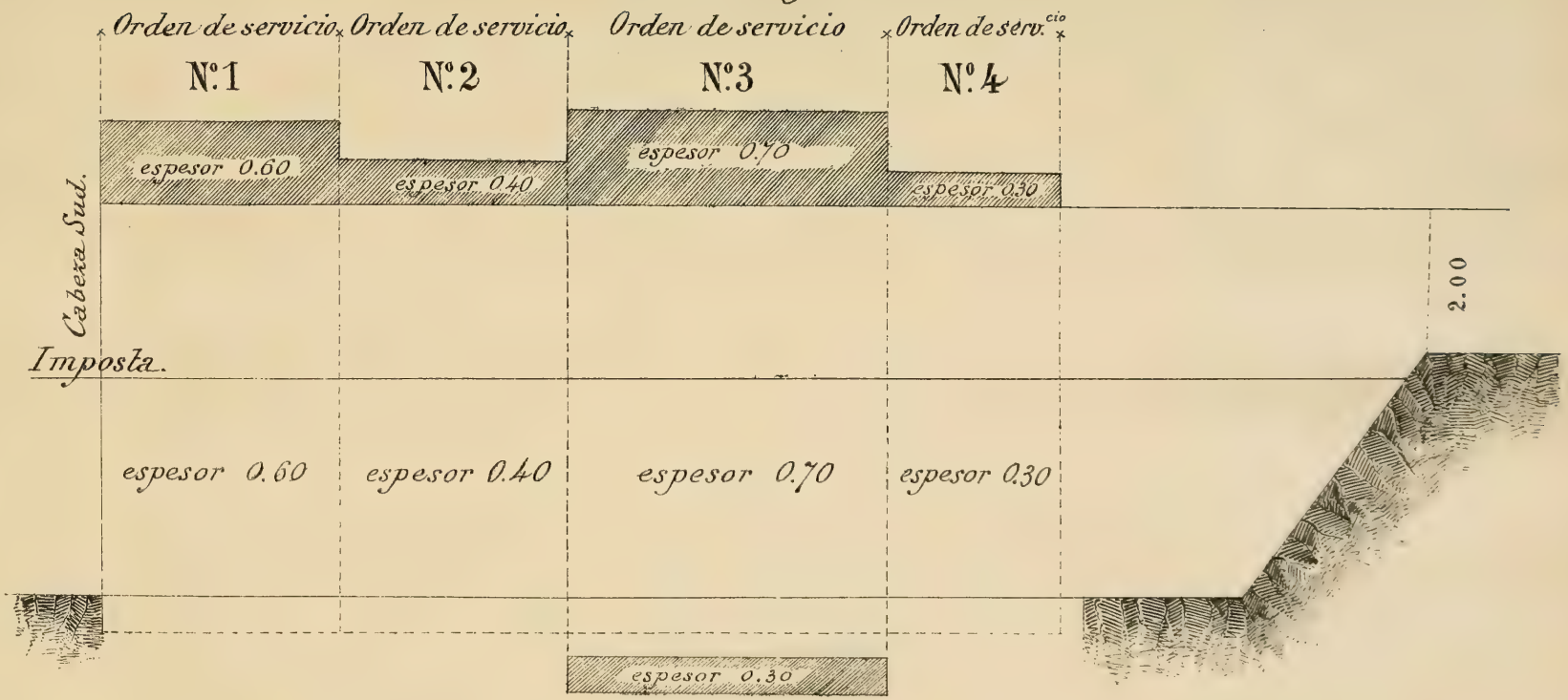


Fig. 2
M
C
B
2.00
A
N
Plano de formacion

Fig. 3.


Orden de servicio
Nº 1
Orden de servicio
Nº 2
Orden de servicio
Nº 3
Orden de serv.cio
Nº 4
espesor 0.60
espesor 0.40
espesor 0.70
espesor 0.30
Cabeza Sud.
Imposta.
2.00
espesor 0.60
espesor 0.40
espesor 0.70
espesor 0.30
espesor 0.30

diente se identificarán las alineaciones por medio de una circunferencia de plano vertical de 3000 metros de rádio.

18° Queda prohibido colocar las juntas de los rieles sobre los estribos y pilares de los puentes y alcantarillas, lo mismo que en cualquier punto de los tramos de estas cuando su luz lo permita.

19° En los cambios, el ángulo de desviacion será de cinco grados.

20° El ajuste de las bridas deberá hacerse de modo que el remache de los pernos quede al interior de la vía con el objeto de evitar que las pestañas de las ruedas cuando las llantas de éstas se gasten, toquen las tuercas.

IV

TELÉGRAFO

1° La línea telegráfica deberá colocarse del lado en que están situadas las estaciones.

2° Los postes se distribuirán á razon de catorce por kilómetro, término medio, pero esta distribucion no será constante en toda la línea, pudiendo ser tambien de doce en las rectas, y en terreno poco accidentado, empleándose hasta catorce ó mas si fuese necesario en las curvas y en terreno quebrado, estando en este caso los postes á distancias iguales ó desiguales determinadas siempre por el Ingeniero Inspector.

Los postes se profundizarán de un metro, debiendo añadírseles una base sólidamente fijada en la extremidad inferior, cuando el terreno no ofrezca la resistencia necesaria para asegurarlos contra la accion de los vientos.

4° Los postes tendrán $5^{m}30$ de alto; de seccion inferior cuadrangular de $0^{m}15$ de lado y superior de $0^{m}10$. Serán de quebracho colorado rectos sin grietaduras ni albura.

5° La línea será de dos hilos de alambre galvanizado número 7, estendidos sobre aisladores de porcelana.

Los demás detalles relativos á la instalacion de las oficinas, etc., se sujetarán en todo á las condiciones de los análisis de precios correspondientes.

ESPECIFICACIONES

Para la construccion de los edificios para pasageros, de los galpones de carga, de las casillas de camineros, de las letrinas y de los

estanques en las estaciones intermedias de la prolongacion del Ferro-Carril Central Norte.

Escavaciones

Las escavaciones para los cimientos llegarán hasta la profundidad del terreno consistente y que á juicio del Inspector no ofrezca peligro para la estabilidad de la construccion. La escavacion del sótano en las estaciones llegará á 0^m80 bajo del nivel del terreno natural.

Albañileria

Las mezclas serán hechas con arena de buena clase y cal viva de la mejor que se consiga sobre la línea, la que será apagada en el terreno de la obra donde será empleada.

Serán hechas en las siguientes proporciones:

a) Para los muros y cimientos, una parte de cal por dos de arena.

b) Para los revoques, 4 de cal por 7 de arena.

c) Para los pisos de los sótanos, de las piezas, andén vereda y galerías: 6 partes de la mezcla *b* con una parte de cemento Portland.

Los cimientos tendrán medio ladrillo mas de espesor que los respectivos muros de elevacion, ó más si el Inspector lo considera conveniente.

No será permitido poner cascotes ni en los muros ni en los cimientos. Los muros tendrán los espesores que se hallan marcados en los planos, cuando estos se construyan con ladrillos que tengan las dimensiones de $0^m32 \times 0^m16 \times 0^m06$; cuando se usen los ladrillos de la Fábrica, cuyas dimensiones son $0^m24 \times 0^m12 \times 0^m06$ se combinarán las dos dimensiones $0^m24 \times 0^m12$ pero de manera que el espesor del muro no sea inferior á la dimension marcada en los planos. El mayor espesor del muro se le dará siempre de manera que solo vengan alteradas las dimensiones internas de las piezas, y nunca las dimensiones exteriores del edificio.

Los muros serán construidos simultáneamente y puestos á nivel al colocar los marcos.

Como prescripcion general, queda establecido que el espesor de la mezcla entre los ladrillos debe pasar de 0^m08. Los ladrillos serán mojados hasta la saturacion antes de emplearlos.

Queda prohibido en la construccion de muros de cualquier clase, el emplear á seco los ladrillos, colocando sobre estos el mortero líquido con baldes. Deberá al contrario extenderse en abundancia un estrato de mortero sobre el material ya colocado y sobre este poner

los ladrillos golpeándolos para comprimir la mezcla, hasta reducir la distancia de la junta segun lo prescripto anteriormente.

Las paredes de sostén de las veredas se harán de albañileria segun las prescripciones anteriores, y llevarán en la parte superior una hilera de ladrillos de canto asentados en mezcla hidráulica del tipo *c*, y tomadas sus juntas con la misma mezcla.

Revoques

Todos los muros serán revocados exterior é interiormente. En ninguna parte el revoque podrá tener mas de 0^m015 de espesor. Se revocará tambien el sótano.

Pisos

El piso del galpon de carga será hecho de madera dura conforme está indicado en los planos, asegurando los tablones á los tirantes longitudinales con clavos de 0^m10 y ajustando los mismos de modo que no dejen rendijas mayores de 0^m002. Los pisos de las veredas serán de $^1/_2$ ladrillo de canto asentado en mezcla *a*.

Estaciones. En las piezas y sótano el piso será de baldosas de la fábrica de ladrillos, excepcion de la cocina y comedor en que se colocarán tirantes de madera dura de $0^m075 \times 0^m23$ colocados á 0^m40 de eje á eje, doble hilera de alfajias de la misma madera de $0^m025 \times 0^m075$, dos hileras de ladrillos y una de baldosas que serán puestas con la mezcla *b*.

El contrapiso será hecho de una hilada de ladrillos colocados sobre un lecho de cascotes bien apisonados; la mezcla que se usará será del tipo *c*.

El piso del andén, galería y veredas se construirá de piedra de 0^m07 de espesor ó de ladrillos de canto asentados en mezcla del tipo *c*.

En todas las piezas, á excepcion de la cocina y el depósito de encomiendas, se colocará un sócalo de madera de cedro de 0^m15 de alto.

Casas de camineros. Todos los pisos serán de ladrillos puestos con la mezcla *c*, y el contrapiso de cascotes bien apisonados.

Letrinas. Los pisos serán de baldosas con un contrapiso de cascotes bien apisonados y una hilada de ladrillos, el todo asentado en mezcla *c*.

Cornisas

No será tomada en consideracion ninguna corniza que no sobresalga de 0^m10 por lo menos fuera del vivo del muro. Las que pasen

de esta medida serán pagadas por metros cúbicos, midiendo el largo, la altura y el saliente mayor. El revoque de las cornizas y de las molduras estará comprendido en el revoque general. La corniza principal será construida con la mezcla *c*.

Techos

Los techos serán de tejas y tendrán armaduras de pino de tea. La construccion y las dimensiones de las maderas se hallan indicadas en los planos respectivos.

Toda la madera que quede visible será cepillada, excepcion hecha de las alfagías. Las tejas se colocarán sobre alfagías de pino de tea de $0^m075 \times 0^m025$, atadas á ellas con alambre de fierro galvanizado; serán de la marca Sacoman elejidas y colocadas con el mayor esmero. Las molduras se colocarán en donde los planos lo indiquen.

En las letrinas los techos serán de tejas francesas sobre tirantillos y alfajías de madera del país de las dimensiones y forma indicada por los planos.

Canaletas y caños

Las canaletas de desagüe serán de zinc N° 14, de forma semicircular y de 0^m15 de diámetro; los caños de descarga de 0^m10 de diámetro. Se colocarán donde los planos lo indican.

Los caños para los corredores tendrán 0^m08 de diámetro y se colocarán siempre en donde el plano lo indica. Los caños verticales de as casas de camineros tendrán de 0^m08 de diámetro.

Puertas

Galpon de carga. Los portones serán corredizos de la forma y dimensiones que se indican en los planos y se harán de pino de tea; las puertas de las cabeceras se harán de pino de tea y á tablero, con sus respectivos herrajes. Las ventanas sobre las mismas puertas serán de igual material y llevarán una reja sencilla de barrotes de fierro.

Estaciones. Las puertas y ventanas serán de cedro de la forma y de las dimensiones que se indican en el plano detallado. Los marcos serán de algarrobo de 0^m10 de espesor. Los montantes y travesaños tendrán 0^m05 de espesor. Por el lado interior se colocarán los contramarcos de molduras que tendrán 0^m18 de ancho y serán de cedro; las mochetas serán formadas con tablas de cedro de 0^m025 de grueso.

Serán provistas de sus herrajes correspondientes de buena clase. Las cerraduras serán embutidas. Las puertas y ventanas vidrieras tendrán postigos de cedro de $0^{m}025$ de grueso, y provistas de vidrios comunes de buena clase, libres de defectos.

Casas de camineros. Vale lo dicho para las estaciones con excepcion de los contramarcos.

Blanqueo y pintura.

Galpon de carga. El blanqueo tanto interior como exterior será hecho con cal viva de Córdoba y á dos manos.

Los portones, puertas y ventanas, caños, canaletas y tablas de adornos serán pintadas con tres manos de pintura de aceite de linaza.

Estaciones. Tanto el blanqueo interior como el exterior será á tres manos y á dos tintes; las piezas serán encuadradas y tendrán algunos adornos en las esquinas.

Las maderas cepilladas, tanto en puertas como en ventanas, asi como en los corredores, zócalos, etc., serán pintados con tres manos de aceite y color, ó dos manos de aceite y una de barniz copal, si es que se quiere dejar la madera á la vista. Todas las paredes serán blanqueadas á dos manos con cal viva de Córdoba; y las puertas se les dará una mano de aceite de linaza y una de barniz copal.

Marmolería

Los asientos de las letrinas serán de chapas de mármol de $0^{m}04$ de espesor, y las canaletas de los orinales revestidos de chapas de mármol de $0,^{m}025$ de espesor.

Cielo-rasos

Todas las piezas del edificio de pasageros llevarán cielo-rasos de yeso á excepcion de la cocina y depósito de encomiendas; alrededor de cada pieza se colocará nua pequeña corniza y en el centro se dispondrá un roseton de $0^{m}50$ de diámetro; en las esquinas se colocarán los correspondientes respiradores.

Disposiciones especiales

Columnas. Las columnas de las estaciones serán de fierro dulce de $0^{m}075$ de diámetro; tendrán su correspondiente capitel y base y serán fijadas á las soleras por medio de grampas y abrazaderas.

Las columnas de las casas de camineros serán de madera dura de $0^m15 \times 0^m15$; tendrán abajo una crucera de la misma madera.

Cocinas. En las estaciones se construirá un fogon con seis hornallas y en las de las casas de camineros un fogon con dos hornallas.

Letrinas. La escavacion del pozo del sumidero se hará en la forma indicada sobre el plano y á la profundidad de 15 metros cuando el Inspector lo crea necesario.

La mampostería del pozo se hará con mezcla *a*.

Estanques y zanjas de limpieza. El paramento interior de la zanja de limpieza se hará con la mezcla *c*.

El muro de la torre se levantará simultáneamente y será nivelado antes de colocar las vigas sobre las que reposa el estanque.

La parte interior y exterior de la torre será revocada con mezcla *b*.

En las zanjas de limpieza la via se colocará sobre largueros de madera dura de las dimensiones indicadas en el plano y sólidamente fijadas á la mampostería.

Las zanjas de limpieza deberán tener un albañal de desagüe.

Los pozos serán revestidos de mampostería ordinaria hasta la profundidad de tres metros. Si el terreno no ofrece la resistencia necesaria para el sostenimiento de las paredes del pozo, el Inspector autorizará las modificaciones que crea necesario introducir en el revestimiento citado.

El depósito de agua se deberá armar sobre la torre segun los planos y será remachado á fuego. La parte metálica de los estanques tendrá dos manos de pintura de minio de plomo con aceite de linaza.

El depósito de agua se colocará perfectamente á plomo debiendo cuidarse que su fondo se apoye perfectamente en las vigas y muros de la torre.

INDICE GENERAL

DE LAS

MATERIAS COMPRENDIDAS EN EL TOMO DÉCIMO-SÉPTIMO

Páginas

Tablas para la prediccion de las ocultaciones de las estrellas por la luna, por **Francisco Beuf** 5

Addenda et Emendanda ad Hemiptera Argentina, por el **Dr. Cárlos Berg**. *(Continuacion)* 20

Fungi Guaranitici, por el **Dr. Carlos Spegazzini** 42

Apuntes mineros de la República Oriental, por el ingeniero **D. German Avé Lallemant** 49

Fungi Guaranitici, por el **Dr. Cárlos Spegazzini** 69

Addenda et Emendanda ad Hemiptera Argentina, por el **Dr. Carlos Berg**. *(Conclusion)* 97

Fungi Guaranitici, por el **Dr. Cárlos Spegazzini** 119

El Mercado Modelo. Ojeada sobre los mercados del Municipio, por el ingeniero **D. Luis A. Viglione** 135

Ubicacion de las Estaciones férreas en las ciudades, por **D. Cárlos C. Olivera** ... 158

Addenda et Emendanda ad Hemiptera Argentina. Index, por el **Dr. Carlos Berg.** 166

Sobre resistencia de materiales de construccion usados en el pais, por **D. Juan Medici** 177

Costumbres de los Patagones. Conferencia dada en los salones de la Sociedad Científica Argentina, por el **Dr. Cárlos Spegazzini** 221

Las Constantes del Magnetismo terrestre en Córdoba y Rosario, por el **Dr. Benjamin A. Gould** 241

La Simbiosis. Conferencia dada en los salones de la Sociedad Científica Argentina, por el **Dr. Cárlos Berg** 247

Especificacion de los trabajos en la prolongacion del F.-C. Central Norte. Seccion de Tucuman á San José de Metán 261

7091
Feb. 12/84

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Vocales..... Ingeniero D. EDUARDO AGUIRRE.
Dr D. PEDRO N. ARATA.
Dr D. CÁRLOS SPEGAZZINI.

ENERO DE 1884. — ENTREGA I. — TOMO XVII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RECONQUISTA 93, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	$ m/n 0.85
Un semestre.	» 5.53
Un año.....	» 8.30
Por mes, fuera de la Ciudad.	» 1.28 por entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE ALSINA — 60

1884

JUNTA DIRECTIVA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Vice-Presidente 1° Ingeniero D. EMILIO ROSSETTI.
Id. 2° Ingeniero D. OTTO KRAUSE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Tesorero..... D. ERNESTO GRAMONDO.
Vocales..... Agrimensor D. JUAN GIRONDO. Dr D. CÁRLOS BERG. Arquitecto D. JUAN A. BUSCHIAZZO. Ingeniero D. LUIS SILVEYRA. D. CÁRLOS BUNGE.

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

I. — TABLAS PARA LA PREDICCION DE LAS OCULTACIONES DE LAS ESTRELLAS POR LA LUNA, por **Francisco Beuf.**

II.— ADDENDA ET EMENDANDA AD HEMIPTERA ARGENTINA, por el doctor **Cárlos Berg.**

III. — FUNGI GUARANÍTICI, por el doctor **Cárlos Spegazzini.**

Lista de las publicaciones periódicas que se reciben en cange por los «Anales»

República Argentina. — *Buenos Aires*: Nueva Revista de Buenos Aires. — Revista Médico-Quirúrgica. — Revista Científica y Literaria.
Brasil. — *Ouro Preto*: Anaes de Minas.
República del Perú. — *Lima*: Anales de Construcciones Civiles y de Minas.
República de Venezuela. — *Caracas*: La Entrega Literaria.
Estados Unidos. — *Cambridge* (Mass): Science. — *Washington*: Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. — The official Gazette.
República de Méjico. — *Méjico*: La Independencia Médica. — Revista Científica.
Alemania. — *Leipzick*: Zoologischer Anzeiger.
Francia. — *Paris*: Annales des Mines. — Annales des Ponts-et-Chaussées. — Annales Télégraphiques. — Archives des Missions Scientifiques. — Cosmos: Les Mondes. — L'Exploration. — Feuilles des Jeunes Naturalistes. — Le Praticien. — Revue Géographique Internationale. — *Tolosa*: Revue Mycologique.
Portugal. — *Lisboa*: Jornal da Sciencias Mathemáticas é Astronómicas. — O Constructor.
Italia. — *Milan*: L'Esploratore. — *Palermo*: Gazzetta Chimica Italiana.— *Parma*: Bollettino de la Paletnologia Italiana. — *Pavia*: Bollettino Scientifico. — *Turin*: Cosmo.

Lista de las publicaciones periódicas á que está suscrita la Sociedad

Anales de la Construccion y de la Industria.— Madrid.
Annales de Chimie et de Physique. — Paris.
Annales de la Construction. — Paris.
Annales de Mathématiques. — Paris.
Archivio per l'Antropologia. — Firenze.
L'Astronomie. — Paris.
The Builder. — London.
Bulletin de la Société chimique de Paris.
Comptes-rendus de l'Académie des sciences. — Paris.
The Engineer. — London.
Giornale del Genio Civile. — Roma.
American Journal. — New-Haven.
Journal of the Chemical Society. — London.
Journal des Géomètres. — Noyon.
Journal of Science. — London.
La Nature. — Paris.
Il Politecnico. — Milano.
The British Quarterly. — London.
The Popular Science Review. — London.
Revista de Obras públicas. — Madrid.
Revue d'Anthropologie. — Paris.
Revue d'Architecture. — Paris.
Revue des Deux-Mondes. — Paris.
Revue Scientifique. — Paris.
Le Technologiste. — Paris.

r. 18, 1884.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Vocales..... Ingeniero D. EDUARDO AGUIRRE. / Dr D. PEDRO N. ARATA. / Dr D. CÁRLOS SPEGAZZINI.

FEBRERO DE 1884. — ENTREGA II. — TOMO XVII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RECONQUISTA 93, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	$ m/n 0.85
Un semestre.	» 5.53
Un año.....	» 8.30
Por mes, fuera de la Ciudad.	» 1.28 por entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA — 60

1884

JUNTA DIRECTIVA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Vice-Presidente 1° Ingeniero D. EMILIO ROSSETTI.
Id. 2° Ingeniero D. OTTO KRAUSE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Tesorero..... D. ERNESTO GRAMONDO.
Vocales..... Agrimensor D. JUAN GIRONDO.
Dr D. CÁRLOS BERG.
Arquitecto D. JUAN A. BUSCHIAZZO.
Ingeniero D. LUIS SILVEYRA.
D. CÁRLOS BUNGE.

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

I. — APUNTES MINEROS DE LA REPÚBLICA ORIENTAL, por **German Ave Lallemant.**

II. — FUNGI GUARANÍTICI, por el doctor **Cárlos Spegazzini.**

Lista de las publicaciones periódicas que se reciben en cange por los «Anales»

República Argentina. — *Buenos Aires*: Nueva Revista de Buenos Aires. — Revista Médico-Quirúrgica. — Revista Científica y Literaria.
Brasil. — *Ouro Preto*: Anaes de Minas.
República del Perú. — *Lima*: Anales de Construcciones Civiles y de Minas.
República de Venezuela. — *Caracas*: La Entrega Literaria.
Estados Unidos. — *Cambridge* (Mass): Science. — *Washington*: Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. — The official Gazette.
República de Méjico. — *Méjico*: La Independencia Médica. — Revista Científica.
Alemania. — *Leipzick*: Zoologischer Anzeiger.
Francia. — *Paris*: Annales des Mines. — Annales des Ponts-et-Chaussées. — Annales Télégraphiques. — Archives des Missions Scientifiques. — Cosmos: Les Mondes. — L'Exploration. — Feuilles des Jeunes Naturalistes. — Le Praticien. — Revue Géographique Internationale. — *Tolosa*: Revue Mycologique.
Portugal. — *Lisboa*: Jornal da Sciencias Mathemáticas é Astronómicas. — O Constructor.
Italia. — *Milan*: L'Esploratore. — *Palermo*: Gazzetta Chimica Italiana.— *Parma*: Bollettino de la Paletnologia Italiana. — *Pavia*: Bollettino Scientifico. — *Turin*: Cosmo.

Lista de las publicaciones periódicas á que está suscrita la Sociedad

Anales de la Construccion y de la Industria.— Madrid.
Annales de Chimie et de Physique. — Paris.
Annales de la Construction. — Paris.
Annales de Mathématiques. — Paris.
Archivio per l'Antropologia. — Firenze.
L'Astronomie. — Paris.
The Builder. — London.
Bulletin de la Société chimique de Paris.
Comptes-rendus de l'Académie des sciences. — Paris.
The Engineer. — London.
Giornale del Genio Civile. — Roma.
American Journal. — New-Haven.
Journal of the Chemical Society. — London.
Journal des Géomètres. — Noyon.
Journal of Science. — London.
La Nature. — Paris.
Il Politecnico. — Milano.
The British Quarterly. — London.
The Popular Science Review. — London.
Revista de Obras públicas. — Madrid.
Revue d'Anthropologie. — Paris.
Revue d'Architecture. — Paris.
Revue des Deux-Mondes. — Paris.
Revue Scientifique. — Paris.
Le Technologiste. — Paris.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

7091
May 25. 1884.

COMISION REDACTORA

Presidente..... Ingeniero D. Guillermo White.
Secretario..... D. Cárlos D. Duncan.
Vocales..... Ingeniero D. Eduardo Aguirre.
Dr D. Pedro N. Arata.
Dr D. Cárlos Spegazzini.

MARZO DE 1884. — ENTREGA III. — TOMO XVII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RIVADAVIA, 361, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	$ m/n 0.85
Un semestre.	» 5.53
Un año.....	» 8.30
Por mes, fuera de la Ciudad.	» 1.28 por entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA — 60

1884

JUNTA DIRECTIVA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Vice-Presidente 1º Ingeniero D. EMILIO ROSSETTI.
Id. 2º Ingeniero D. OTTO KRAUSE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Tesorero..... D. ERNESTO GRAMONDO.
Vocales..... Agrimensor D. JUAN GIRONDO.
Dr D. CÁRLOS BERG.
Arquitecto D. JUAN A. BUSCHIAZZO.
Ingeniero D. LUIS SILVEYRA.
D. CÁRLOS BUNGE.

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

I. — ADDENDA ET ENMENDANDA AD HEMIPTERA ARGENTINA, por el doctor **Cárlos Berg.**

II. — FUNGI GUARANÍTICI, por el doctor **Cárlos Spegazzini.**

III. — MERCADO MODELO. Ojeada sobre los mercados del Municipio, por Don **Luis Viglione.**

Lista de las publicaciones periódicas que se reciben en cange por los «Anales»

República Argentina. — *Buenos Aires*: Nueva Revista de Buenos Aires. — Revista Médico-Quirúrgica. — Revista Científica y Literaria.
Brasil. — *Ouro Preto*: Anaes de Minas.
República del Perú. — *Lima*: Anales de Construcciones Civiles y de Minas.
República de Venezuela. — *Caracas*: La Entrega Literaria.
Estados Unidos. — *Cambridge* (Mass): Science. — *Washington*: Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. — The official Gazette.
República de Méjico. — *Méjico*: La Independencia Médica. — Revista Científica.
Alemania. — *Leipzick*: Zoologischer Anzeiger.
Francia. — *Paris*: Annales des Mines. — Annales des Ponts-et-Chaussées. — Annales Télégraphiques. — Archives des Missions Scientifiques. — Cosmos: Les Mondes. — L'Exploration. — Feuilles des Jeunes Naturalistes. — Le Praticien. — Revue Géographique Internationale. — *Tolosa*: Revue Mycologique.
Portugal. — *Lisboa*: Jornal da Sciencias Mathemáticas é Astronómicas. — O Constructor.
Italia. — *Milan*: L'Esploratore. — *Palermo*: Gazzetta Chimica Italiana. — *Parma*: Bollettino de la Paletnologia Italiana. — *Pavia*: Bollettino Scientifico. — *Turin*: Cosmo.

Lista de las publicaciones periódicas á que está suscrita la Sociedad

Anales de la Construccion y de la Industria. — Madrid.
Annales de Chimie et de Physique. — Paris.
Annales de la Construction. — Paris.
Annales de Mathématiques. — Paris.
Archivio per l'Antropologia. — Firenze.
L'Astronomie. — Paris.
The Builder. — London.
Bulletin de la Société chimique de Paris.
Comptes-rendus de l'Académie des sciences. — Paris.
The Engineer. — London.
Giornale del Genio Civile. — Roma.
American Journal. — New-Haven.
Journal of the Chemical Society. — London.
Journal des Géomètres. — Noyon.
Journal of Science. — London.
La Nature. — Paris.
Il Politecnico. — Milano.
The British Quarterly. — London.
The Popular Science Review. — London.
Revista de Obras públicas. — Madrid.
Revue d'Anthropologie. — Paris.
Revue d'Architecture. — Paris.
Revue des Deux-Mondes. — Paris.
Revue Scientifique. — Paris.
Le Technologiste. — Paris.

7091
June 11, 1884

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Vocales..... Ingeniero D. JUAN PIROVANO. Agrimensor, D. CÁRLOS M. MORALES. Dr D. CÁRLOS SPEGAZZINI.

ABRIL DE 1884. — ENTREGA IV. — TOMO XVII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RIVADAVIA, 361, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	$ m/n 0.85
Un semestre.	» 5.53
Un año.....	» 8.30
Por mes, fuera de la Ciudad.	» 1.28 por entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA — 60

1884

JUNTA DIRECTIVA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Vice-Presidente 1° Ingeniero D. EMILIO ROSSETTI.
Id. 2° Ingeniero D. EDUARDO AGUIRRE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Tesorero..... D. ERNESTO GRAMONDO.
Vocales..... Agrimensor D. JUAN GIRONDO. Dr D. CÁRLOS BERG. Arquitecto D. JUAN A. BUSCHIAZZO. Ingeniero D. LUIS A. SILVEYRA. D. CÁRLOS BUNGE.

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

I. — MERCADO MODELO. Ojeada sobre los mercados del Municipio, por Don **Luis Viglione.** (Conclusion).

II. — ADDENDA ET ENMENDANDA AD HEMIPTERA ARGENTINA, por el doctor **Cárlos Berg.**

III. — SOBRE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION USADOS EN EL PAIS, por D. **Juan Médici.**

Lista de las publicaciones periódicas que se reciben en cange por los «Anales»

República Argentina. — *Buenos Aires*: Nueva Revista de Buenos Aires. — Revista Médico-Quirúrgica. — Revista Científica y Literaria.
Brasil. — *Ouro Preto*: Anaes de Minas.
República del Perú. — *Lima*: Anales de Construcciones Civiles y de Minas.
República de Venezuela. — *Caracas*: La Entrega Literaria.
Estados Unidos. — *Cambridge* (Mass): Science. — *Washington*: Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. — The official Gazette.
República de Méjico. — *Méjico*: La Independencia Médica. — Revista Científica.
Alemania. — *Leipzick*: Zoologischer Anzeiger.
Francia. — *Paris*: Annales des Mines. — Annales des Ponts-et-Chaussées. — Annales Télégraphiques. — Archives des Missions Scientifiques. — Cosmos: Les Mondes. — L'Exploration. — Feuilles des Jeunes Naturalistes. — Le Praticien. — Revue Géographique Internationale. — *Tolosa*: Revue Mycologique.
Portugal. — *Lisboa*: Jornal da Sciencias Mathemáticas é Astronómicas. — O Constructor.
Italia. — *Milan*: L'Esploratore. — *Palermo*: Gazzetta Chimica Italiana. — *Parma*: Bollettino de la Paletnologia Italiana. — *Pavia*: Bollettino Scientifico. — *Turin*: Cosmo.

Lista de las publicaciones periódicas á que está suscrita la Sociedad

Anales de la Construccion y de la Industria. — Madrid.
Annales de Chimie et de Physique. — Paris.
Annales de la Construction. — Paris.
Annales de Mathématiques. — Paris.
Archivio per l'Antropologia. — Firenze.
L'Astronomie. — Paris.
The Builder. — London.
Bulletin de la Société chimique de Paris.
Comptes-rendus de l'Académie des sciences. — Paris.
The Engineer. — London.
Giornale del Genio Civile. — Roma.
American Journal. — New-Haven.
Journal of the Chemical Society. — London.
Journal des Géomètres. — Noyon.
Journal of Science. — London.
La Nature. — Paris.
Il Politecnico. — Milano.
The British Quarterly. — London.
The Popular Science Review. — London.
Revista de Obras públicas. — Madrid.
Revue d'Anthropologie. — Paris.
Revue d'Architecture. — Paris.
Revue des Deux-Mondes. — Paris.
Revue Scientifique. — Paris.
Le Technologiste. — Paris.

7091
July 16, 1884

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Vocales..... Ingeniero D. JUAN PIROVANO.
Agrimensor, D. CÁRLOS M. MORALES.
Dr D. CÁRLOS SPEGAZZINI.

MAYO DE 1884. — ENTREGA V. — TOMO XVII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RIVADAVIA, 361, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	$ m/n 0.85
Un semestre.	» 5.53
Un año.....	» 8.30
Por mes, fuera de la Ciudad.	» 1.28 por entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE ALSINA — 60

1884

JUNTA DIRECTIVA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Vice-Presidente 1° Ingeniero D. EMILIO ROSSETTI.
Id. 2° Ingeniero D. EDUARDO AGUIRRE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Tesorero..... D. ERNESTO GRAMONDO.
Vocales..... Agrimensor D. JUAN GIRONDO.
Dr D. CÁRLOS BERG.
Arquitecto D. JUAN A. BUSCHIAZZO.
Ingeniero D. LUIS A. SILVEYRA.
D. CÁRLOS BUNGE.

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

I. — ¿SOBRE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION USADOS EN EL PAIS, por D. **Juan Médici.**

II. — COSTUMBRES DE LOS PATAGONES. Conferencia dada en los salones de la Sociedad Científica Argentina, por el doctor **Cárlos Spegazzini.**

Lista de las publicaciones periódicas que se reciben en cange por los «Anales»

República Argentina. — *Buenos Aires*: Nueva Revista de Buenos Aires. — Revista Médico-Quirúrgica. — Revista Científica y Literaria.
Brasil. — *Ouro Preto*: Anaes de Minas.
República del Perú. — *Lima*: Anales de Construcciones Civiles y de Minas.
República de Venezuela. — *Caracas*: La Entrega Literaria.
Estados Unidos. — *Cambridge* (Mass): Science. — *Washington*: Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. — The official Gazette.
República de Méjico. — *Méjico*: La Independencia Médica. — Revista Científica.
Alemania. — *Leipzick*: Zoologischer Anzeiger.
Francia. — *Paris*: Annales des Mines. — Annales des Ponts-et-Chaussées. — Annales Télégraphiques. — Archives des Missions Scientifiques. — Cosmos: Les Mondes. — L'Exploration. — Feuilles des Jeunes Naturalistes. — Le Praticien. — Revue Géographique Internationale. — *Tolosa*: Revue Mycologique.
Portugal. — *Lisboa*: Jornal da Sciencias Mathemáticas é Astronómicas. — O Constructor.
Italia. — *Milan*: L'Esploratore. — *Palermo*: Gazzetta Chimica Italiana.— *Parma*: Bollettino de la Paletnologia Italiana. — *Pavia*: Bollettino Scientifico. — *Turin*: Cosmo.

Lista de las publicaciones periódicas á que está suscrita la Sociedad

Anales de la Construccion y de la Industria.— Madrid.
Annales de Chimie et de Physique. — Paris.
Annales de la Construction. — Paris.
Annales de Mathématiques. — Paris.
Archivio per l'Antropologia. — Firenze.
L'Astronomie. — Paris.
The Builder. — London.
Bulletin de la Société chimique de Paris.
Comptes-rendus de l'Académie des sciences. — Paris.
The Engineer. — London.
Giornale del Genio Civile. — Roma.
American Journal. — New-Haven.
Journal of the Chemical Society. — London.
Journal des Géomètres. — Noyon.
Journal of Science. — London.
La Nature. — Paris.
Il Politecnico. — Milano.
The British Quarterly. — London.
The Popular Science Review. — London.
Revista de Obras públicas. — Madrid.
Revue d'Anthropologie. — Paris.
Revue d'Architecture. — Paris.
Revue des Deux-Mondes. — Paris.
Revue Scientifique. — Paris.
Le Technologiste. — Paris.

091
1.16. 88

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Vocales..... Ingeniero D. JUAN PIROVANO. Agrimensor, D. CÁRLOS M. MORALES. Dr D. CÁRLOS SPEGAZZINI.

JUNIO DE 1884. — ENTREGA VI. — TOMO XVII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RIVADAVIA, 361, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	$ m/n 0.85
Un semestre.....	» 5.53
Un año.....	» 8.30
Por mes, fuera de la Ciudad.	» 1.28 por entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA — 60

1884

JUNTA DIRECTIVA

Presidente..... Ingeniero D. GUILLERMO WHITE.
Vice-Presidente 1° Ingeniero D. EMILIO ROSSETTI.
Id. 2° Ingeniero D. EDUARDO AGUIRRE.
Secretario..... D. CÁRLOS D. DUNCAN.
Tesorero..... D. ERNESTO GRAMONDO.
Vocales..... Agrimensor D. JUAN GIRONDO. Dr D. CÁRLOS BERG. Arquitecto D. JUAN A. BUSCHIAZZO. Ingeniero D. LUIS A. SILVEYRA. D. CÁRLOS BUNGE.

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

I. — LAS CONSTANTES DEL MAGNETISMO TERRESTRE EN CÓRDOBA Y ROSARIO, por el doctor **Benjamin A. Gould.**

II. — LA SIMBIOSIS. Conferencia dada en los salones de la Sociedad Científica Argentina, por el doctor **Cárlos Berg.**

III. — ESPECIFICACION DE LOS TRABAJOS EN LA PROLONGACION DEL F.-C. CENTRAL NORTE. Seccion de Tucuman á San José de Metán.

Lista de las publicaciones periódicas que se reciben en cange por los «Anales»

República Argentina. — *Buenos Aires*: Nueva Revista de Buenos Aires. — Revista Médico-Quirúrgica. — Revista Científica y Literaria.
Brasil. — *Ouro Preto*: Anaes de Minas.
República del Perú. — *Lima*: Anales de Construcciones Civiles y de Minas.
República de Venezuela. — *Caracas*: La Entrega Literaria.
Estados Unidos. — *Cambridge* (Mass): Science. — *Washington*: Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. — The official Gazette.
República de Méjico. — *Méjico*: La Independencia Médica. — Revista Científica.
Alemania. — *Leipzick*: Zoologischer Anzeiger.
Francia. — *Paris*: Annales des Mines. — Annales des Ponts-et-Chaussées. — Annales Télégraphiques. — Archives des Missions Scientifiques. — Cosmos: Les Mondes. — L'Exploration. — Feuilles des Jeunes Naturalistes. — Le Praticien. — Revue Géographique Internationale. — *Tolosa*: Revue Mycologique.
Portugal. — *Lisboa*: Jornal da Sciencias Mathemáticas é Astronómicas. — O Constructor.
Italia. — *Milan*: L'Esploratore. — *Palermo*: Gazzetta Chimica Italiana. — *Parma*: Bollettino de la Paletnologia Italiana. — *Pavia*: Bollettino Scientifico. — *Turin*: Cosmo.

Lista de las publicaciones periódicas á que está suscrita la Sociedad

Anales de la Construccion y de la Industria. — Madrid.
Annales de Chimie et de Physique. — Paris.
Annales de la Construction. — Paris.
Annales de Mathématiques. — Paris.
Archivio per l'Antropologia. — Firenze.
L'Astronomie. — Paris.
The Builder. — London.
Bulletin de la Société chimique de Paris.
Comptes-rendus de l'Académie des sciences. — Paris.
The Engineer. — London.
Giornale del Genio Civile. — Roma.
American Journal. — New-Haven.
Journal of the Chemical Society. — London.
Journal des Géomètres. — Noyon.
Journal of Science. — London.
La Nature. — Paris.
Il Politecnico. — Milano.
The British Quarterly. — London.
The Popular Science Review. — London.
Revista de Obras públicas. — Madrid.
Revue d'Anthropologie. — Paris.
Revue d'Architecture. — Paris.
Revue des Deux-Mondes. — Paris.
Revue Scientifique. — Paris.
Le Technologiste. — Paris.

3 2044 106 286 529